

Kvaliteten i fältförsöksverksamheten 2018



Sortförsök med lin, Västergötland 2013. Foto: Jannie Hagman, SLU

Innehåll

Inledning.....	3
Fältförsöksverksamheter vid SLU.....	5
Sverigeförsöken.....	5
Antal officiella fältförsök.....	5
Kvalitetsarbetet 2018.....	6
Nordic Field Trial System (NFTS).....	6
Uppdatering av Försökshandboken.....	7
Statistisk rådgivning.....	8
Utbildningsinsatser.....	8
Besiktning av fältförsök.....	9
Bedömning av kvaliteten på utförda fältförsök 2018.....	10
Sortprovningen.....	10
Inledning.....	10
Försöksåret 2018.....	13
Inrapporterade avvikelser.....	13
Kasserade försöksrutor.....	14
Kasserade försök.....	14
Avvikelser och kassationer kopplade till försöksutförare.....	14
Resultatsammanställningar.....	16
Ogräs- och växtskyddsförsök.....	23
Inledning.....	23
Försöksåret 2018.....	24
Inrapporterade avvikelser.....	25
Kasserade försöksrutor.....	25
Kasserade försök.....	25
Avvikelser och kassationer kopplade till försöksutförare.....	25
Resultatsammanställningar.....	29
Kriterier för kassation av försök.....	30
Inledning.....	30
Nuvarande praxis för kassation.....	30
Översyn av praxis för kassation.....	31
Hur minska variationen i resultaten från vallförsök?.....	32
Inledning.....	32
Variationskoefficienten, CV.....	32
Vallförsök i Sverige.....	33
Bedömning av försök.....	34
Hur kan vi arbeta framåt för att höja kvaliteten på vallförsöken?.....	35
Sammanfattning.....	37
Förslag på fortsatt arbete.....	39
Länkar.....	41

Inledning

FältForsk är ett kontakt- och samarbetsorgan mellan SLU och intressenter gällande fältförsöksverksamhet inom jordbruksområdet. Huvuduppgiften för FältForsk är att nationellt samordna, utveckla och kvalitetssäkra fältförsöksverksamhet ifråga om såväl planering och resultatbearbetning som gällande försöksmetodik och data-lagring i FältForsks databaser. FältForsk består av en central stabsfunktion och åtta ämneskommittéer samt leds av Kommittén för FältForsk. Till FältForsk finns också en referensgrupp kopplad.

Hösten 2012 fick Kommittén för FältForsk följande uppdrag av dåvarande NL-fakulteten:

”Att till fakultetsnämnden årligen inför odlingssäsongen inkomma med en lägesrapport avseende kvaliteten och även kvalitetsarbetet i fältförsöksverksamheten. Denna rapport kan innehålla en generell bedömning av hur kvaliteten i fältförsöksverksamheten varit under det gångna året, en specifik bedömning av kvaliteten i den verksamhet som beställts av forskare på SLU:s enheter, en redogörelse för kvalitetsarbetet under det gångna året, samt vid behov föreslå åtgärder”.

Sedan år 2013 har Kommittén för FältForsk kommit in med en årlig rapport till NJ-fakulteten rörande kvaliteten i fältförsöksverksamheten. Rapporterna har innehållit beskrivning av fältförsöksverksamheten vid SLU och den regionala fältförsöksverksamheten. Synpunkter på kvaliteten i fältförsöksverksamheten har tagits in från berörda aktörer som ansvarar för fältförsöksverksamheten samt företrädare för rådgivning, handel, industri och odlarorganisationer som på olika sätt har varit involverade i verksamheten. Vidare har beskrivning gjorts av kvalitetsarbetet under året samt vilka åtgärder som vidtagits för att förbättra kvaliteten (utbildningsinsatser, besiktning av fältförsök, NFTS, statistisk rådgivning mm.).

År 2016 fick Kommittén för FältForsk i uppdrag av NJs fakultetsnämnd att göra en genomgång av fältförsök inlagda i försöksdatabasen NFTS och skördade hösten 2016 med avseende på inrapporterade avvikelser och kassation av försök/försöksrutor. Syftet var att få underlag för en mer objektiv bedömning av kvaliteten på utförda fältförsök som går att analysera och som kan leda till förbättringsåtgärder.

Efter avrapportering av kvalitetsrapporten 2016 fick Kommittén för FältForsk i nytt uppdrag att göra en ny genomgång av sortförsök samt ytterligare en försökstyp (ogräs- och växtskyddsförsök) för försöksåret 2017. Detta med avseende på inrapporterade avvikelser och kassation av försök/försöksrutor. I genomgången skulle även en bedömning av försöksresultatens variationskoefficient (CV) inkluderas. Vidare skulle 2016 års kvalitetsrapport skickas till försöksutförarna efter att den godkänts av fakultetsnämnderna vid NJ- och LTV-fakulteterna.

Efter avrapportering av kvalitetsrapporten 2017 fick Kommittén för FältForsk i uppdrag att:

- göra en ny genomgång av sort-, ogräs- och växtskyddsförsök,
- göra en genomgång av kriterierna för kassation av försök och försöksrutor för sort-, ogräs- och växtskyddsförsök,
- uppmana försöksutförarna i samband med avvikelserapporteringen även anger hur man ska undvika att avvikelserna upprepas,
- uppmana försöksutförarna att i slutet av säsongen skriva ett sammanfattande dokument om inrapporterade avvikelser och ger förslag på hur man tänker arbeta för att avvikelserna inte upprepas,
- göra en studie av CV i vallförsöken och hur man kan minska detta CV,
- redovisa resultaten i rapporten ”Kvaliteten i fältförsöksverksamheten 2018” våren 2019,
- skicka 2017 års kvalitetsrapport till försöksutförarna efter att den godkänts av fakultetsnämnderna vid NJ- och LTV-fakulteterna.

Nedan följer en kort redogörelse av fältförsöksverksamheten vid SLU, en sammanställning av kvalitetsarbete i fältförsöksverksamheten 2018 och en redogörelse av ovan nämnda uppdrag.

Fältförsöksverksamheter vid SLU

Vid SLU bedrivs två programbundna fältförsöksverksamheter inom jordbruksområdet. Den ena är NJ-fakultetens långliggande odlingsförsök och den andra är sortprovning av jordbruksväxter för intagning på svensk sortlista.

1. *Sortprovning av jordbruksväxter för intagning på svensk sortlista*, s.k. VCU-provning (Value for Cultivation and Use) samt *sortprovning i ekologisk odling* utförs av SLU på uppdrag av Jordbruksverket. VCU-provningen är i många växtslag integrerad med en fortlöpande regional marknads- och rådgivande sortprovning som utförs av den regionala fältförsöksverksamheten (Sverigeförsöken) och Sveriges Frö- och Oljeväxtodlare. Provningens inriktning och utförande samordnas och utvärderas kontinuerligt i FältForsks ämneskommitté Odlingsmaterial samt i en arbetsgrupp för arter använda till vallodling (den s.k. vallgruppen). Se: www.slu.se/institutioner/vaxtproduktionsekologi/resurser/sortprovning---ny/
2. *NJ-fakultetens långliggande odlingsförsök* omfattar verksamhet inom ämnesområdena vattenvård, hydroteknik, jordbearbetning, växtnäring, odlingssystem, ogräsbiologi och landskapsekologi. De används för att studera hur växtföljder och odlingsåtgärder inom jordbruket påverkas på sikt. Styrgruppen för långliggande försök samordnar verksamheten och gör även återkommande utvärderingar. Se: www.slu.se/langliggandeforsok.

Därutöver genomförs ett antal fältförsök som ingår i forskningsprojekt av mer kortvarig karaktär.

Sverigeförsöken

Sverigeförsöken (www.sverigeforsoken.se/) är ett samlat namn för den regionala fältförsöksverksamheten i Sverige som avser officiella försök. Målsättningen är att samla växtodlingsförsök dels utifrån regionala behov och dels att samverka mellan regionerna i hela landet. Ingående regioner är Skåneförsöken, Animaliebältet, Försök i Väst, Östra Sverigeförsöken, Sveaförsöken och Norrlandsförsöken. Ansvariga är Hushållningssällskapen (HS) i södra och mellersta Sverige samt institutionen för norrländsk jordbruksvetenskap (NJV), SLU i norra Sverige.

Antal officiella fältförsök

Under år 2018 administrerades cirka 660 officiella fältförsök i FältForsks försöksdatabaser, antingen av SLU-personal på uppdrag av externa beställare eller av de regionala försöksregionerna själva. Drygt 190 var så kallade riksförsök med SLU som huvudman. Därutöver tillkom ytterligare 40 försök med provning av VCU-sorter som var integrerade i de regionala sortförsöken.

Inom den regionala fältförsöksverksamheten genomfördes drygt 370 länsförsök. Vidare utfördes drygt 40 försök på uppdrag av Sveriges Frö- och Oljeväxtodlare och 18 försök på uppdrag av Yara Sverige.

Kvalitetsarbetet 2018

Nordic Field Trial System (NFTS)

Inledning

Nordic Field Trial System (NFTS) (<https://nfts.dlbr.dk/>) är ett internet-baserat system som omfattar försöksplanering, försöksadministration, datarapportering, fältdatainsamling, resultatbearbetning (enskilda fältförsök och försöksserier), sökning m.m. NFTS startades i Danmark i början av 1990-talet. Från år 2006 har det utvecklats till ett nordiskt system för datahantering i fältförsöksverksamheten i Danmark, Norge och Sverige. NFTS ägs av Teknologisk Institut, Århus, Danmark. Datarapportering i NFTS omfattar cirka 2000 fältförsök per år.

Arbetet med NFTS drivs via en styrgrupp med representanter från Danmark, Norge och Sverige. Sverige representerades år 2018 av Torbjörn Leuchovius, Lotta Tuoremaa och Anneli Lundkvist (SLU) samt Sven-Åke Rydell (HS).

Den svenska styrgruppen för NFTS (Taxegruppen) består av representanter från SLU och Hushållningssällskapet. Taxegruppen beslutar om kostnader för drift och support för databasen samt vilka utvecklingsprojekt som ska finansieras under året. Kostnaderna finansieras genom avgifter på försöken. Utöver ansvar för NFTS arbetar gruppen med frågor om försöksersättningar samt andra frågor rörande försöksverksamheten. Taxegruppen bestod av följande personer år 2018: Margareta Helander (HS, ordförande), Anneli Lundkvist (SLU, sekreterare), Kristoffer Gustafsson (HS), Anders Ericsson (HS), Sven-Åke Rydell (HS), Lotta Tuoremaa (SLU), Magnus Halling (SLU) och Gunnar Börjesson (SLU).

Utvecklingsarbete

Övergången till NFTS fortsatte under 2018. Eftersom det ännu inte gick att göra kompletta seriesammanställningar i NFTS fick enskilda försöksresultat överföras till och bearbetas i den gamla försöksdatabasen Superbase.

År 2018 fanns cirka 660 försök inlagda i NFTS. Detta innebär att ungefär 90% av de officiella svenska fältförsök som utförs årligen finns i NFTS. En större del av SLU:s långliggande odlingsförsök kommer att finnas med i NFTS. Systemet är dock ännu inte anpassat till hantering av dessa försökstyper men förbättringsarbete pågår. Styrgruppen för långliggande försök har påtalat att det finns behov av en gemensam plattform för nationell lagring av försöksdata. Vidare har de pekat på behovet av att data som läggs in i NFTS skall kunna göras konfidentiella så länge försöksansvariga så önskar. FältForsk arbetade med frågorna om hur en sådan plattform kan kopplas till Tilda (en SLU-gemensam systemlösning för e-arkivering och publicering av

SLU:s data från forskning och fortlöpande miljöanalys). Emellertid har arbetet med Tilda avstannat och FältForsk avvaktar vad som händer i frågan.

Under 2018 arbetade FältForsk med följande strategier för de långliggande försöken: (i) NFTS används som 'behållare/metadatabas' för nya/ gamla försöksserier, (ii) NFTS integreras stegvis med Fältforsks webb, sortval.se etc.), (iii) Mer automatiska rutiner för att lagra in sökbara data i NFTS, och (iv) möjlighet att välja konfidentiell hantering av försöksdata från bl.a. de långliggande försöken.

Under 2018 satsades resurser på vidareutveckling av NFTS genom finansiering via avgifter på försök som läggs in i FältForsks databaser. Utvecklingsbudgeten för svensk del var 94 000 DKK (100 h) medan kostnader för drift, support och licenser var cirka 413 000 DKK. Detta ger en total kostnad på cirka 507 000 DKK. Vidare avsatte FältForsk 100 h (94 000 DKK) för utvecklingsarbete som rörde önskemålen från styrgruppen för långliggande försök att kunna välja konfidentiell hantering av försöksdata. Följande utvecklings/supportarbete utfördes:

- Försökskoordinater (det globala koordinatsystemet WGS84 (decimalgrader), som används av Google för visningen av kartor, inkluderas i XML exportfil)
- Access till olika normtabeller
- Bilagor till försöksplaner + tillägg enskilda försök
- Beräkning av försök utan skörd
- Export av beräknade värden på parcellnivå
- Förbättrad säkerhetsstruktur, administration försöksrutor
- Överföring av PC Fältförsök till Webtrial (pågår under perioden 2018-2020)

Uppdatering av Försökshandboken

FältForsk har utarbetat Försökshandboken för att ge riktlinjer till alla som arbetar med fältförsök. Här ges riktlinjer och stöd för olika moment i försöksarbetet från planering via utförande i fält och på analyslaboratorier fram till bearbetning och redovisning av resultat. Metoder, tekniker och rutiner är beskrivna med avsikt att standardisera försöksarbetet. Vidare vill man säkerställa spårbarheten i försöksarbetet genom att dokumentera hur olika moment i försöksarbetet har utförts samt när och av vem.

Under hösten 2018 gjordes en omfattande uppdatering av Försökshandboken. Arbetet genomfördes i samarbete med Hushållningssällskapet och Jordbruksverket. Uppdateringarna publicerades på FältForsks hemsida i början av 2019 för att de ska kunna användas under växtsäsongen 2019. Se vidare:

<https://www.slu.se/fakulteter/nj/om-fakulteten/centrumbildningar-och-storre-forskningsplattformar/faltforsk/forsokshandboken/>.

Statistisk rådgivning

Rådgivning

FältForsks statistiker (Johannes Forkman) fungerar som en resurs för alla slags frågor om statistik i fältförsök. Han är ett stöd för forskare, doktorander och studenter på SLU och svarar på frågor från Hushållningssällskapet och Jordbruksverket.

NFTS och seriesammanställningar

WebTrialCalc är NFTS nya system för seriesammanställningar. Alla NFTS-användare kan göra egna sammanställningar av försök. Detta är dock en så kallad betaversion där alla beräkningar ännu inte är validerade. FältForsk rekommenderar att WebTrialCalc bara används för analyser av enklare serier än så länge.

Forskarstuderande i biometri, inom sortprovningsverksamheten

En forskarstuderande, Harimurti Buntaran, antogs hösten 2017 vid SLU för att arbeta med utveckling av statistisk analys av sortförsöken. Studenten är anställd vid Institutionen för energi och teknik och finansieras huvudsakligen av Stiftelsen lantbruksforskning via Institutionen för växtproduktionsekologi. I licentiatprojektet ingår två uppgifter, vilka båda ska undersökas med hjälp av korsvalidering av resultat från tidigare år.

- Undersöka vilken statistisk modell som fungerar bäst för analys av sortförsök.
- Undersöka om den statistiska analysen bör göras i ett eller två steg, och hur informationen från försöken ska vägas samman på bästa sätt.

Projektets mål är att ge lantbrukare bättre förutsättningar att välja sorter som fungerar bra lokalt och minska risken att sortföreträdare producera utsäde av instabila sorter.

Utbildningsinsatser

Fortbildning

FältForsk genomför fortlöpande utbildningar i NFTS enligt önskemål från systemanvändarna. FältForsk har bl.a. sammanställt ett bildspel rörande nyheter i NFTS och ”gör det själv” sidor ([https://www.ffe.slu.se/Webdata/\\$agenda/20180129-143415.pps](https://www.ffe.slu.se/Webdata/$agenda/20180129-143415.pps)).

Kurs i statistik

En kurs i försöksstatistik genomfördes 11-12 mars 2019 i Nässjö med 20-tal deltagare från Hushållningssällskapet och Jordbruksverket.

Graderingar i fältförsök

Graderingar av sjukdoms- och skadedjursangrepp, mognadstid och beståndssammansättning är svåra att utföra på ett invändningsfritt sätt. FältForsk har i sin organisation (stab och ordförande/sekreterare i ämneskommittéerna) inte alltid all den kompetens som behövs för att ge adekvat fortbildning och anlitar i förekommande fall lämplig expertis. Inom ämneskommitté odlingsmaterial och dess operativa

sortgrupp har ett stort arbete genomförts kring förbättrad graderingsteknik av växtsjukdomar.

Det ska också framhållas att Hushållningssällskapens försöksutförare anordnar fortbildningskurser i t.ex. sjukdoms- och ogräsgraderingar. Expertis från Växtskyddscentraler och växtskyddsföretag anlitas i regel till dessa kurser.

Besiktning av fältförsök

Besiktning av fältförsök utförs regelbundet av olika aktörer i fältförsöksverksamheten. I NFTS har ett bilagesystem introducerats där inlagda bilagor kopplas till det enskilda fältförsöket. Vid resultatutskrift listas alla noteringar, t.ex. avvikelser, med länkar till eventuella bilagor. Det är dock viktigt att beställare och försöksutförare också har en direkt kommunikation kring försöken. Detta gäller inte minst sådana avvikelser som kan hinna rättas till om de kommuniceras direkt.

Under år 2017 introducerades en funktion rörande besöksrapporter i NFTS. Utvecklingsarbetet finansierades av Sortprovningen vid SLU och Svenskt Växtskydd. Detta förbättrade möjligheterna till försöksdokumentation genom att försöksbesiktare kan lägga in en besiktningsrapport med bilder etc. Rapporten skickas till försöksansvarig som sedan publicerar den i NFTS.

Bedömning av kvaliteten på utförda fältförsök 2018

För att ta fram ett underlag för bedömning av kvaliteten på utförda fältförsök gjorde Kommittén för FältForsk en genomgång av sortförsök inlagda i databasen NFTS och skördade hösten 2016. Denna försökstyp utgjorde en stor andel av försöken inlagda i NFTS (ca 347 försök av totalt 660 försök, tabell 1), täckte in de flesta grödtyper och fanns utplacerade hos de flesta av försöksutförarna i landet.

En ny genomgång av offentliga sort-, ogräs- och växtskyddsförsök skördade 2017 och inlagda i NFTS gjordes våren 2018 [334 sortförsök (tabell 1), 42 ogräsförsök och 80 växtskyddsförsök]. I genomgången inkluderades även en bedömning av försöksresultatens CV.

Våren 2019 gjordes ytterligare en genomgång av offentliga sort-, ogräs- och växtskyddsförsök skördade 2018 och inlagda i NFTS [335 sortförsök (tabell 1), 48 ogräsförsök och 81 växtskyddsförsök (tabell 8)]. Vidare genomfördes en genomgång av kriterier för kassation av försök och försöksrutor samt en studie av CV i vallförsöken och hur man kan minska detta CV.

Sortprovningen

Inledning

SLU ansvarar för sortprovningen i Sverige. Testning sker av om nya grödsorter för lantbruket har tillräckligt bra egenskaper för att få odlas här. Arbetet med sortprovningsverksamheten samordnas och utvärderas kontinuerligt i ämneskommittén odlingsmaterial och i en särskild vallgrupp. Till kommittén finns tre arbetsgrupper kopplade (utförargrupp, operativ sortgrupp och projektgrupp) (figur 1). Ordförande i kommittén är forskningsledare Magnus Halling, SLU, och sekreterare är försöksledare Anders Ericsson, Hushållningssällskapet. Kommitténs mål är att identifiera och formulera forskningsfrågor, att presentera resultat inom området sorter, odlingsteknik och provning och att verka för ökad kvalitet i fältförsöksverksamheten. Visionen är att vara en mötesplats för alla intressenter inom området sortmaterial, odlingsteknik och provning. Kommittén har två möten per år vilka är öppna för alla intresserade. Deltagare är forskare, försöksutförare, rådgivare, representanter från myndigheter och utsädes/förädlingsföretag.

Utförargruppen är öppen för berörda parter och har två telefonmöten per år, vanligtvis i april och juli. Här deltar försöksutförare, forskare, rådgivare, representanter från myndigheter och utsädes/förädlingsföretag. Vid mötena diskuteras aktuella frågor runt sortförsöken efter vintern och inför skörd.

Den operativa sortgruppen arbetar med operativa frågor runt sortprovningen. Den sammankallas vid behov. Under 2018 hölls fyra möten. Medlemmarna i gruppen utses av respektive organisation. Under 2018 bestod gruppen av elva personer: Magnus Halling, SLU (ordf.); Jannie Hagman, SLU; Anders Ericsson, Hushållningssällskapet; Karl-Oskar Andersson, Scandinavian Seed; Tina Henriksson, Lantmännen; Gunnel Andersson, Jordbruksverket; Nils Yngveson, KWS; Anna

Pettersson, Jordbruksverket; Mattias Hammarstedt, Hushållningssällskapet; Johan Lagerholm, Lantmännen; och Linda af Geijersstam, Jordbruksverket.

Projektgruppen sammankallas exempelvis när kommittén identifierat forskningsfrågor där man vill gå vidare med en projektansökan till en anslagsgivare.

Tabell 1. Antal officiella sortförsök år 2016-2018 inlagda i FältForsks databaser.

Grödtyp	Gröda	2016	2017	2018
Spannmål	Höstvete	35	34	41
	Höstråg	9	7	7
	Höstrågvete	12	9	7
	Höstråg + höstrågvete	2	2	2
	Höstkorn	7	7	7
	Vårkorn	28	27	34
	Havre	25	25	25
	Vårkorn + havre	4	4	4
	Vårvete	14	15	12
	Helsäd	4	-	-
Oljeväxter	Höstraps	30	30	32
	Höstrybs	3	3	-
	Vårrops	7	7	12
	Oljelin	4	4	4
Trindsäd	Ärter	9	9	7
	Åkerbönor	9	9	11
Grovfoder och vall	Rödklöver	15	30	26
	Vitklöver	19	13	11
	Blålusern	11	9	11
	Fleråriga baljväxter	12	-	-
	Timotej	17	23	19
	Engelskt rajgräs	15	15	15
	Ängssvingel	17	16	15
	Timotej/ängssvingel/ rörsvingel	12	8	8
	Fröblandningar	5	1	-
	Majs	12	11	12
Potatis/	Matpotatis	4	4	4
Rotfrukter	Sockerbetor	6	12	9
<i>Summa</i>		<i>347</i>	<i>334</i>	<i>335</i>



Magnus Halling, SLU

Figur 1. Organisation av arbetet kring sortprovning inom ämneskommitté odlingsmaterial.

Arbetsfördelningen inom sortprovningen vid SLU ser ut på följande sätt:

- *Jannie Hagman, SLU:* Höst- och vårsådd raps, höst- och vårsådd vete, rågvete, höstråg och oljelin.
- *Magnus Halling, SLU:* Höst- och vårkorn, havre, ärter, åkerbönor, sockerbetor, ensilage- och kärnmajs samt vallarter.

Under vår och höst sker arbete med försöksplanering och försöksutläggning vid SLU i nära samverkan med försöksbeställare och försöksutförare.

Jannie Hagman och Magnus Halling genomför fältbesiktningar av sortförsöken under vår och sommar. Vid besiktningarna görs bedömningar av beståndsutveckling och eventuella avvikelser såsom tork/vattenskador, glesa bestånd etc. noteras. Avvikelseberapporteringar kommer även in till SLU från försöksbeställare och försöksutförare. Resultaten från fältbesiktningarna återrapporteras till utförargrupp och operativ sortgrupp.

Under hösten sker analys och sammanställningar av försöksresultaten som sedan skickas ut till försöksbeställarna. Resultaten publiceras också i de tryckta publikationerna ”Stråsäd, Trindsäd, Oljeväxter – Sortval 2018” och ”Vallväxter till slåtter och bete samt grönfoderväxter - Sortval för södra, mellersta och norra Sverige 2017/2018” samt på sortportalen www.sortval.se, se även sortprovningens hemsida: www.slu.se/sortprovning. Från år 2017 finns en valideringsgrupp för bedömning av de enskilda sortförsökens användbarhet innan publicering.

Inom sortprovningen bedrivs både det operativa och strategiska arbetet i nära samarbete med försöksbeställare och försöksutförare. Detta arbetssätt underlättar både hantering av nya frågeställningar och problem som uppkommer i försökskedjan. Genom att av sortprovningsverksamheten är så omfattande fungerar den som en drivande motor i utvecklingen av försöksverksamheten.

Försöksåret 2018

Under år 2018 genomfördes cirka 335 fältförsök inom sortprovningens verksamheten (tabeller 1, 2). Avvikelse noterades i totalt 149 försök (cirka 44%) vilket var fler än 2016 [86 försök (25 %)] och 2017 [98 försök (29 %)] (tabell 2).

SLU (Magnus Halling och Jannie Hagman) rapporterade in avvikelser i 135 försök, försöksbeställarna i 41 försök och försöksutförarna i 47 försök. Det kan jämföras med år 2016 och 2017 då SLU rapporterade in avvikelser i 81 respektive 66 försök, och utförarna i 5 respektive 39 försök (tabell 2).

Trettioåtta försök kasserades helt medan försöksrutor kasserades i fyra försök. Vidare togs färre delskördar i många vallförsök pga. av torkan. Under år 2016 och 2017 kasserades 16 respektive 21 försök medan försöksrutor kasserades i 14 respektive 13 försök (tabeller 2, 4 och 5).

Tabell 2. Totalt antal sortförsök, antal försök med inrapporterade avvikelser (totalt, av SLU, av försöksbeställare och av försöksutförare), antal kasserade försök och antal försök med kasserade försöksrutor i sortprovningen år 2016-2018.

	2016	2017	2018
Totalt antal sortförsök	347	334	335
Totalt antal försök med inrapporterade avvikelser	86	98	149
Antal försök med inrapporterade avvikelser från SLU	81	66	135
Antal försök med inrapporterade avvikelser från försöksbeställare	-	-	41
Antal försök med inrapporterade avvikelser från försöksutförare	5	39	47
Antal kasserade försök	16	22	38
Antal försök med kasserade försöksrutor	14	13	4

Inrapporterade avvikelser

De vanligast angivna avvikelserna år 2018 var "torka", "ojämn uppkomst, glest/luckigt bestånd", "mycket ogräs" och "brister i uppmärkning av försöken (skylt saknades etc.)" (tabell 3). Jämfört med åren 2016-2017 ökade andelen avvikelser kopplade till torka kraftigt.

Totalt sett har inrapportering av avvikelser ökat mellan 2016-2018 från 89 till 392. Det tyder på att benägenheten att rapportera avvikelser har ökat. Det är mycket positivt eftersom den utgör en viktig del i bedömning och tolkning av försöksresultaten.

Kasserade försöksrutor

Antalet försök med kasserade försöksrutor var mindre 2018 (4 stycken) jämfört med 2016 (14 stycken) och 2017 (13 stycken) (tabell 2). Den vanligaste orsaken till kassation av försöksrutor 2018 var felsådd, dålig etablering och vattenskada (tabell 4).

Kasserade försök

År 2018 var antalet kasserade försök (38 försök) mycket högre än 2017 (22 stycken) och 2016 (16 stycken) (tabell 2). De flesta försöken kasserades före skörd pga. dåliga bestånd eller efter skörd pga. osäkra skörderesultat (tabell 5).

Avvikelser och kassationer kopplade till försöksutförare

I tabellerna 6 och 7 redovisas fördelningen av rapporterade avvikelser samt kasserade försök/ försöksrutor mellan de olika försöksutförarna.

Ålands HS hade procentuellt flest rapporterade avvikelser följt av HS Kalmar-Kronoberg-Blekinge, HS Halland, HS Gotland, HS Sjuhärad och SLU Uppsala (tabell 6).

Ålands HS, Agrolab Sverige AB, HS Västmanland, HS Skaraborg, HS Skåne och HS Kalmar-Kronoberg-Blekinge hade procentuellt flest kasserade försök/försöksrutor (tabell 7).

Följande avvikelser noterades 2018 för respektive försöksutförare:

- HS Skåne (L, M): torka (15), ojämnt bestånd (5), ogräs (3), felsådd/såmista (3), dåligt markerat (2), koordinater saknas (2), fältkort saknas (2), sjukdomsangrepp (1), GPS angivelse stämmer inte (1), försöksutlägg överensstämmer inte med NFTS (1), ej rak parcellgränsning (1), varierande mellanrum mellan parceller (1), kom inte fram till försöket (1), viltskador (1).
- HS Skaraborg (R, PN): ojämnt bestånd (10), inget fältkort (8), ingen försöksmarkering (6), torka (6), ogräs (5), körspår (3), utvintring (3), försöksutlägg överensstämmer inte med NFTS (1), hjulspår (1), skador av kvickrotsbekämpning (1), sjukdomar (1).
- HS Östergötland (E): ojämnt bestånd (11), torkskador (9), ogräs (5), sjukdomar (5), skyddsradar ihopsådda (1), hittade inte försöket (1), GPS angivelse stämmer inte (1), sårader saknas (1), dåligt markerat (1).
- HS Västmanland (BC, D, U, W, X): dåligt bestånd (19), torka (16), ogräs (11), GPS angivelse stämmer inte (6), varierande avstånd mellan parcellerna (6), ej rak parcellgränsning (6), körspår (3), ingen skyltning (2), ingen markering (4), varierande rutlängd (2), vinterskador (1), spillsäd (1), vattenskador (1), viltskador (1), kom ej fram till försöket (1).

- HS Halland (N): utvintring (9), sork (7), torka (7), ojämna bestånd (7), sjukdomar (5), ogräs (6), hagelskur (1), hittade inte försöket (1), vattenskada (1), körspår (1).
- HS Gotland (I): torka (8), utlägg/antal skydd stämmer inte med NFTS (5), GPS angivelse stämmer inte (4), hittade inte försöket (1), insektsangrepp (1), frostsador (1), ojämnt bestånd (1), körskador (1), vattenskada (1).
- HS Kalmar-Kronoberg-Blekinge (H): torka (8), dåligt bestånd (5), antal skydd stämmer inte med NFTS (4), utvintring (2), sjukdomar (2), svårt att hitta (2), GPS angivelse stämmer inte (2), ogräs (2), sent utförd behandling (1), vattenskada (1), viltskada (1), såmista (1).
- HS Örebro (S,T): dåligt markerat (2), utvintring (1).
- HS Sjuhärad (PS): utvintring (7), sjukdomar (3), vitklöverinväxt (2), ojämnt bestånd (2), halmrester (2), körspår (1), inga koordinater (1), inget fältkort (1).
- HS Jönköping (F): såmista (3), sjukdomar (3), ojämnt bestånd (2), ingen plan i NFTS (1), utvintringsskador (1).
- Agrolab (MY): dålig etablering (1), utvintring (1).
- SLU Uppsala (CX): ojämnt bestånd (6), skydd saknas delvist (4), sorkskador (2), ogräs (2), mycket förna (2), sjukdomar (2), antal skydd stämmer inte med NFTS (1), översvämning (1).

Orsaker till kassationer 2018 var:

- HS Skåne: felsådd (1), osäkra resultat (5), viltsvins- och torkskador (1).
- HS Halland: osäkra resultat (1), utvintring (1).
- HS Kalmar-Kronoberg-Blekinge: felsådd (1), torka/dåligt bestånd (1).
- HS Skaraborg: osäkra resultat (2), ojämn uppkomst (1) ogräs/dåligt bestånd (2), torkskador (1).
- HS Östergötland: ojämnt bestånd (1), osäkra resultat (1).
- HS Västmanland: vattenskada (1), dålig uppkomst/etablering/bestånd (8), höga CV/stor variation (2), osäkra resultat (3), torkskador (1).
- SLU, Uppsala: översvämning, skador på dränering orsakat av byggnationer utanför försöksfältet (1), dålig etablering (1).
- Norra försöksdistriktet: felgödsling (2).
- Agrolab: osäkra resultat (1).
- Åland: kasserat före skörd, orsak okänd (2).

Resultatsammanställningar

Valideringsgrupp för bedömning av försöksresultat. År 2017 beslutade den operativa sortgruppen att formera en valideringsgrupp för bedömning av de enskilda sortförsökens användbarhet innan publicering. Gruppen består av: Magnus Halling (SLU), Jannie Hagman (SLU), Tina Henriksson (Lantmännen) och Karl-Oskar Andersson (Scandinavian Seed). Senast tre dagar efter att ett försök är möjligt att granskas ska gruppen vara klar. Magnus H ansvarar för att protokoll upprättas och publiceras och/eller distribueras till berörda parter. Valideringsgruppen har nu arbetat med försöksresultat hösten 2017 och 2018. Arbetet har fungerat smidigt för de vårsådda grödorna där det varit möjligt att samla ihop försök på ett strukturerat sätt. Svårare med de höstsådda försöken där tidsnöd, beroende på behovet av snabba svar för utläggning av nästa års försök, försvårar strukturering av arbetet. Totalt har det fungerat bra.

Tabell 3. Inrapporterade avvikelser från SLU, försöksutförare och försöksbeställare i sortförsöken 2016-2018.

Avvikelse	2016	2017	2018
Torka/torkgradienter	10	3	82
Ojämn uppkomst, glest/luckigt bestånd, dålig tillväxt	44	30	77
Felaktig eller sen utsädesleverans, för lite utsäde	8	3	-
Mycket ogräs	8	19	34
Felaktig sådd (såmista, billstopp, ojämna radavstånd, utsädesinblandning från tidigare ruta mm.)	8	8	10
Inblandning av främmande art	7	3	2
Sjukdomsskador	7	-	25
Vindskador/hagelskur	-	1	1
Sprutskada	-	4	1
Utvintringsskador	5	4	26
Insektsangrepp/snigelskador/sorkskador/förna	4	-	15
Vattenskador	3	1	4
Ojämn/felaktig gödsling	1	-	2
Viltskador	3	7	2
Sprutspår	2	1	-
Stråbrytning, liggsäd	1	3	-
Påverkan av dränering	-	1	-
Skador efter radhackning mot ogräs	-	2	-
Körspår	-	1	11
Försöksvärd har stört försöket (sått annan gröda, sprutat/inte sprutat mot ogräs etc.)	-	1	-
Ingen skörd då snön kom innan grödan mognat	-	3	-
Avkortning försök, försöksrutor	-	7	-
Skyddsutor saknas/stämmer inte med NFTS	-	7	13
Skytt saknas, inget fältkort, dålig/ingen utmärkning av försöket	6	7	31
Inga/felaktigt angivna GPS koordinater	5	3	18
Svårt att komma till försöket pga. geografisk placering	4	-	2
Ojämnt gränsat, varierad rutlängd, avstånd mellan parceller	-	-	15
Rutfördelning inte inlagd i NFTS	1	-	1
Behandlingen i försöket följde inte PM	-	1	2
Rutordning i fält stämmer inte med NFTS	1	3	4
Vissa försöksparametrar inte inlagda i NFTS	1	-	-
Försöksdata (skörd etc.) saknas	1	-	-
Stor variation i skördenivåer (stort CV)	3	11	*
Sen inläggning av skördedata i NFTS	1	-	-

* Ett mycket stort antal av försöken 2018 hade högt CV främst beroende på torkan.

Tabell 4. Försök med kasserade försöksrutor år 2018.

Gröda	Försöks-serie (ADB)	Utförare (län)	Orsak till kassation	Åtgärd
Höst-korn	L7-0215-2018 (07BN36)	HS KKB (H)	Felsådd i två rutor.	Två rutor kasserade.
Vårkorn	L7-0401-2018 (07C698)	HS Skåne (M)	Rutor förväxlade vid sådd	Två rutor kasserade.
Höstraps	L7-0822-2018 (07A981)	HS Västmanland (BC)	Vattenskada i alla parceller	Uppprepning 1 stryks.
Timotej	R6-0201-1718 (067289)	SLU Uppsala	Dålig etablering	Två rutor kasserade.

Tabell 5. Kasserade/avbrutna försök år 2018. Grödor betecknade med "eko" ingår i den ekologiska sortprovningen.

Gröda	Försöksserie (ADB-nr)	Utförare (län)	Orsak till kassation
Höstvete	L7-0101-2018 (07BN63)	HS Skaraborg (R)	Kasserat efter skörd pga. osäkra resultat.
Höstvete	L7-0101-2018 (07BN61)	HS Skåne (MB)	Kasserat efter skörd pga. osäkra resultat.
Höstvete	L7-0101A-2018 (07BN69)	HS Halland (N)	Kasserat efter skörd pga. osäkra resultat.
Höstvete	L7-0101D-2018 (07BN53)	HS Västmanland (W)	Kasserat innan skörd pga. Dålig uppkomst (sen sådd).
Höstråg	L7-0201-2018 (07BN28)	HS Skåne (MB)	Kasserat efter skörd pga. osäkra resultat.
Höst-korn	L7-0215-2018 (07BN40)	HS Västmanland (U)	Kasserat efter skörd pga. höga CV, extrem stor variation.
Vårvete	L7-0301-2018 (07C678)	HS Västmanland (BC)	Kasserat efter skörd pga. osäkra resultat.
Vårvete	L7-0301A 2018 (07C685)	HS Skaraborg (R)	Kasserat före skörd pga. ojämn uppkomst.
Vårkorn	L7-0401-2018 (07C702)	HS Västmanland (BC)	Kasserat före skörd pga. kraftiga torkskador.
Vårkorn	L7-0401A 2018 (07C709)	HS Västmanland (BC)	Kasserat efter skörd pga. osäkra resultat.
Vårkorn	L7-0401B 2018 (07C713)	HS Jönköping (F)	Kasserat efter skörd pga. osäkra resultat.
Havre	L7-0501A 2018 (07C725)	HS Västmanland (D)	Kasserat efter skörd pga. dålig etablering/dåligt och ojämnt bestånd.

Tabell 5 forts. Kasserade försök år 2018. Grödor betecknade med "eko" ingår i den ekologiska sortprovningen.

Gröda	Försöksserie (ADB-nr)	Utförare (län)	Orsak till kassation
Havre	L7-0501A 2018 (07C727)	HS Västmanland (BC)	Kasserat efter skörd pga. osäkra data.
Havre	L7-0501A 2018 (07C747)	HS KKB (N)	Kasserat före skörd pga. torka och dåligt bestånd.
Havre	L7-0502-2018 (07C738)	HS Västmanland (X)	Kasseras efter skörd pga. kraftig torkpåverkan och stora slumpvisa skillnader i skörd mellan rutor.
Ärter	L7-0610-2018 (07C730)	HS Västmanland (BC)	Kasserat före skörd pga. dåligt bestånd.
Åker- böna	L7-0613-2018 (07C739)	HS Skaraborg (R)	Kasserat före skörd pga. ogräs och dåligt bestånd.
Åker- böna	L7-0613-2018 (07C740)	HS Skåne (LB)	Kasserat efter skörd pga. låga skördar och ingen statistik.
Åker- böna	L7-0613-2018 (07C741)	HS Västmanland (U)	Kasserat innan skörd pga. ojämnt bestånd.
Åker- böna	L7-0613-2018 (07C745)	HS Skaraborg (R)	Kasserat innan skörd pga. externa torkskador.
Höstraps	L7-0822-2018 (07A982)	HS Västmanland (BC)	Kasserat innan skörd pga. dålig etablering och ogräs.
Vårraps	OS7-001-2018 (07AB14)	HS Västmanland (D)	Kasserat innan skörd pga. ojämnt bestånd.
Vårraps	OS7-001-2018 (07AB14)	HS Skåne (MB)	Kasserat efter skörd pga. osäkra resultat.
Vårraps	OS7-002-2018 (07AB31)	HS Västmanland (U)	Kasserat innan skörd pga. ojämnt bestånd.
Höstraps	OS7-021-2018 (07A990)	HS Östergötland (E)	Kasserat innan skörd pga. ojämnt bestånd.
Höstraps	OS7-021-2018 (07A992)	HS Skaraborg (R)	Kasserat efter skörd, osäkra resultat.
Höstraps	OS7-021-2018 (07A997)	Agrolab (MY)	Kasserat efter skörd, osäkra resultat.
Höstraps	OS7-021-2018 (07A987)	Åland	Kasserat efter skörd, ej publika resultat.
Höstraps	OS7-021-2018 (07A988)	Åland	Kasserat efter skörd, ej publika resultat.
Oljelin	OS7-917-2018 (07AB20)	HS Västmanland (U)	Kasserat före skörd pga. ojämn uppkomst/utveckling.

Tabell 5 forts. Kasserade försök år 2018. Grödor betecknade med "eko" ingår i den ekologiska sortprovningen.

Gröda	Försöksserie (ADB-nr)	Utförare (län)	Orsak till kassation
Höstvete (eko)	R7-0116-2018 (07BN45)	SLU Uppsala	Kasserat före skörd pga. att försöksfältet översvämmades våren -18.
Åker- böna (eko)	R7-0614-2018 (07C694)	HS Skåne (LA)	Kasserat före skörd pga. viltsvins- och torkskador.
Åker- böna (eko)	R7-0614-2018 (07C695)	HS Östergötland (E)	Kasserat efter skörd pga. osäkra resultat.
Åker- böna (eko)	R7-0614-2018 (07C696)	HS Skaraborg (R)	Kasserat före skörd pga. ogräs.
Havre	R8-10, Öjebyn	HS Norrbotten- västerbotten	Kasserat pga. felgödsling.
Havre	R8-11, Öjebyn	HS Norrbotten- västerbotten	Kasserat pga. felgödsling.
Blå- lusern	R6-0104-1518 (67193)	HS Halland (N)	Kasserat i maj pga. stora utvintringsskador.
Majs	L6-0703-2018 (067651)	HS Skåne (LA)	Kasserat efter skörd pga. kraftig påverkan av torka, mest replikat 3. Stora skillnader i skörd.

Tabell 6. Fördelning av rapporterade avvikelser mellan försöksutförare av sortförsök år 2016 - 2018. * % av totala antalet sortförsök. HS: Hushållningssällskapet. SLU = Sveriges lantbruksuniversitet. ** Information om avvikelser från norra försöksdistriktet är inte lika detaljerad som för övriga delar av landet.

Försöksutförare (län)	Antal sortförsök			Antal försök med rapporterade avvikelser (%)*		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
HS Skåne (L, M)	44	53	44	10 (23%)	24 (45%)	18 (41%)
HS Halland (N, NS)	33	30	35	10 (30%)	8 (27%)	24 (68%)
HS Väst (O)	1	-	-	0	-	-
HS Kalmar-Krono- berg-Blekinge (H)	22	18	16	10 (45%)	2 (11%)	13 (81%)
HS Skaraborg (PN, R)	30	33	34	20 (67%)	7(21%)	18 (53%)
HS Sjuhärad (PS)	23	19	19	1 (4%)	1(5%)	11 (58%)
HS Jönköping (F)	14	14	13	1 (7%)	0	6 (48%)
HS Gotland (I)	19	17	19	3 (16%)	3 (18%)	12 (63%)
HS Östergötland (E)	25	26	34	7 (28%)	6 (23%)	14 (41%)
HS Västmanland (BC, D, U, W, X)	51	45	52	15 (29%)	14 (31%)	25 (48%)
HS Örebro (S, T)	9	10	11	0	3 (30%)	3 (27%)
Ålands HS	3	-	2	0	-	2 (100%)
Finland	-	3	-	-	0	-
Agrolab Sverige AB	2	2	2	0	0	1 (50%)
SLU Alnarp	4	3	-	0	1 (33%)	-
SLU Skara	1	-	-	0	-	-
SLU Uppsala	20	18	19	6 (30%)	12 (67%)	11 (58%)
Norra försöksdistrik- tet (AC, BD, Y, Z)**	46	37	35	3 (7%)	16 (43%)	2 (6%)
Summa	347	334	335	86	98	149

Tabell 7. Fördelning av kasserade försök/försöksrutor mellan försöksutförare av sortförsök år 2016 - 2018. * % av totala antalet sortförsök. HS: Hushållningssällskapet. SLU = Sveriges lantbruksuniversitet.

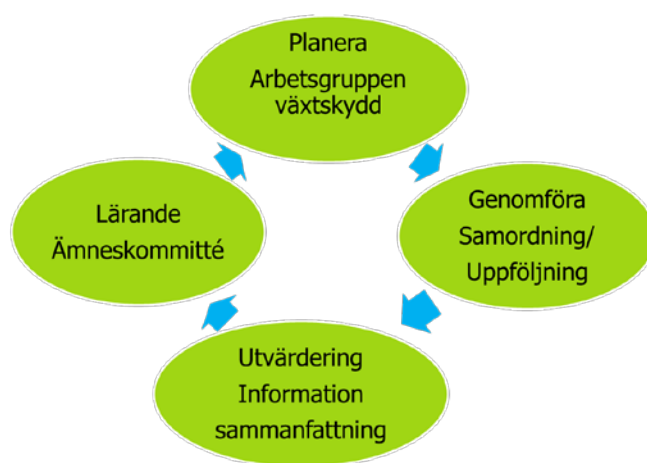
Försöksutförare (län)	Antal sortförsök			Antal kasserade försök/ försöksrutor (%)*		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
HS Skåne (L, M)	44	53	44	10 (23%)	24 (45%)	7 (16%)
HS Halland (N, NS)	33	30	35	10 (30%)	8 (27%)	2 (6%)
HS Väst (O)	1	0	-	0	-	-
HS Kalmar-Krono- berg-Blekinge (H)	22	18	16	10 (45%)	2 (11%)	2 (12%)
HS Skaraborg (PN, R)	30	33	34	20 (67%)	7(21%)	6 (18%)
HS Sjuhärad (PS)	23	19	19	1 (4%)	1(5%)	0
HS Jönköping (F)	14	14	13	1 (7%)	0	1 (8%)
HS Gotland (I)	19	17	19	3 (16%)	3 (18%)	0
HS Östergötland (E)	25	26	34	7 (28%)	6 (23%)	2 (6%)
HS Västmanland (BC, D, U, W, X)	51	45	52	15 (29%)	14 (31%)	15 (29%)
HS Örebro (S, T)	9	10	11	0	3 (30%)	0
Ålands HS	3	-	2	0	-	2 (100%)
Finland	-	3	-	-	0	-
Agrolab Sverige AB	2	2	2	0	0	1 (50%)
SLU Alnarp	4	3	-	0	1 (33%)	-
SLU Skara	1	-	-	0	-	-
SLU Uppsala	20	18	19	6 (30%)	12 (67%)	2 (11%)
Norra försöksdistrik- tet (AC, BD, Y, Z)	46	37	35	3 (7%)	16 (43%)	2 (6%)
Summa	347	334	335	30	35	42

Ogräs- och växtskyddsförsök

Inledning

Hushållningssällskapet samordnar och utför de regionala svenska ogräs- och växtskyddsförsöken. Testning och demonstration sker främst av kemiska bekämpningsmedel men även mekanisk bekämpning (ogräsförsök) och IPM-strategier utvärderas.

Planering och arbete med de regionala ogräs- och växtskyddsförsöken sker inom två grupper: (i) Arbetsgruppen växtskydd som ansvarar för växtskyddsförsöken, (ii) Ogräskommittén som har ansvar för ogräsförsöken. Arbetet med växtskyddsförsöken genomgår fyra faser under året: planering, genomförande, utvärdering och lärande (Dyrlund Martinsson, 2017, figur 2). Arbetsgruppen växtskydd planerar vilka växtskyddsförsök som ska genomföras. Gruppen består av representanter från HS Skåne, HS Konsult AB, Växtskyddscentralerna, Svenskt växtskydd och SLU. I nästa steg genomförs och samordnas försöken och uppföljning görs kontinuerligt. Viktiga delar är GEP, NFTS, Webtrial, uppstartsmöte, försöksledarmöte, statistisk bearbetning och siffermöten. Därefter sammanfattas och sprids resultaten. Resultaten sprids främst via de fyra växtodlings- och växtskyddskonferenserna (Växjö möte, ÖSF konferensen, Uddevalla och Brunnby lantbrukardagar). Vidare är fältvandringar och mässor viktiga mötesplatser för informationsspridning. Resultaten sammanställs också i tre årliga försöksrapporter (Skåneförsöken, Animaliebältet och Mellansvenska försöken). Försöksresultaten kan också hittas på Sverigeförsökens och FältForsks hemsidor (www.sverigeforsoken.se/ och www.slu.se/faltforsk). I lärandesteget sker samverkan i FältForsks ämneskommitté Växtskydd med forskare och branschen. Här identifieras och formuleras aktuella forskningsfrågor, projektansökningar initieras och informations- och resultat-spridning diskuteras (Dyrlund Martinsson, 2017). Motsvarande arbete görs inom Ogräskommittén rörande ogräsförsöken.



Figur 2. Processbeskrivning av arbetet med växtskyddsförsök inom Arbetsgruppen växtskydd. Illustration: Ulrika Dyrlund Martinsson, Hushållningssällskapet Skåne.

Försöksåret 2018

Under år 2018 utfördes cirka 48 offentliga ogräsförsök och 81 offentliga växtskyddsförsök (tabell 8). I 16 respektive 54 försök (cirka 33% och 66%) noterades olika typer av avvikelser (tabell 9). År 2018 kasserades 4 ogräsförsök och 5 växtskyddsförsök helt medan försöksrutor kasserades i 2 ogräsförsök och 1 växtskyddsförsök (tabell 9).

Tabell 8. Antal officiella ogräs- och växtskyddsförsök år 2017 och 2018 inlagda i FältForsks databaser.

Försök	Studerad faktor	Gröda	2017	2018	
Ogräs	Örtogräs	Höstvete	9	9	
		Vårkorn	7	7	
		Höstraps	6	6	
		Oljelin	2	2	
		Ärter	-	2	
	Åkertistel	Vårsäd	-	3	
		Flyghavre	Vårvete	-	2
	Gräsogräs + örtogräs	Höstvete	9	9	
		Gräsogräs + kalkkväve	Höstvete	2	-
		Gräsogräs	Långliggande försök	2	2
	Tillväxtreglering	Höstvete	3	3	
		Vårkorn	2	3	
	Summa			42	48
	Växt-Skydd	Strategi mot Septoria tritici	Höstvete	9	14
		Bekämpning av Septoria	Höstvete	2	-
Effekt och förändring hos fungicider		Höstvete	8	3	
Olika preparat och effekt mot gulrost		Höstvete/ rågvete	2	1	
Referensförsök		Höstvete	12	16	
Strategi mot mjöldagg		Höstvete	-	1	
Strategi mot svampsjukdomar		Råg	-	3	
Strategi mot svampsjukdomar		Vårkorn	8	8	
Betning mot kornets bladfläcksjuka		Vårkorn	3	3	
Betning mot kornets flygsot		Vårkorn	-	3	
Effekt och förändring hos fungicider		Vårkorn	7	7	
Referensförsök		Vårkorn	10	11	
Svampbekämpning		Höstkorn	4	-	
Strategi mot svampsjukdomar		Havre	3	3	
Svampbekämpning vid blomning		Höstraps	5	4	
Fungicider mot bladmögel/brunröta		Mat-potatis	2	-	
Bekämpning av blygrå rapsvivel		Höstraps	4	4	
Snigelbekämpning i etableringsförsök		Höstraps	1	-	
Summa				80	81

Tabell 9. Totalt antal ogräs- och växtskyddsförsök inlagda i NFTS. Antal försök med inrapporterade avvikelser, antal kasserade försök och antal försök med kasserade försöksrutor år 2017 och 2018.

	2017	2018
<i>Ogräsförsök</i>		
Totalt antal offentliga försök	42	48
Antal försök med inrapporterade avvikelser	16	16
Antal försök med kasserade försöksrutor	3	2
Antal kasserade försök	5	4
<i>Växtskyddsförsök</i>		
Totalt antal offentliga försök	80	81
Antal försök med inrapporterade avvikelser	20	54
Antal försök med kasserade försöksrutor	1	1
Antal kasserade försök	2	5

Inrapporterade avvikelser

Följande avvikelser rapporterades i ogräsförsöken: torkskadat (5), behandling vid fel tidpunkt (4), ingen skörd tagen (3), lite ogräs (3), behandling ej utförd (2), fel planläggning inskriven i NFTS vilket orsakade felbehandling (2), utvintring (1), och spillsäd (1).

I växtskyddsförsöken angavs följande avvikelser: inga skillnader i angrepp (53), försenad/ej utförd behandling (5), torkskador (11), och ingen skörd (12).

Kasserade försöksrutor

Antal försök med kasserade försöksrutor var två för ogräsförsöken och ett för växtskyddsförsöken. Orsaken till kassation av försöksrutor i ogräsförsöket var lite ogräs och behandling vid fel tidpunkt. För växtskyddsförsöket var ingen orsak angiven.

Kasserade försök

Antal kasserade försök var fyra för ogräsförsöken och fem för växtskyddsförsöken. Orsaken till kassation av ogräsförsöken var dåligt bestånd (2), felbehandling av försöksvärden (1) samt felbehandling (1). För växtskyddsförsöken var det torka (4), och osäkra resultat (1).

Avvikelser och kassationer kopplade till försöksutförare

Fördelningen av rapporterade avvikelser samt kasserade försök/försöksrutor mellan de olika försöksutförarna redovisas i tabellerna 10 och 11.

Tabell 10. Ogräsförsök år 2017 och 2018. Fördelning av antal försök med rapporterade avvikelser och kasserade försök/försöksrutor mellan försöksutförare.

* % av totala antalet ogräsförsök. HS: Hushållningssällskapet. SLU = Sveriges lantbruksuniversitet.

Försöks- utförare (län)	Antal försök		Antal försök med rapporterade avvikelser (%)*		Antal kasserade försök/försöksrutor (%)*	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
HS Skåne (L, M)	14	14	6 (43%)	7 (50%)	2 (14%)	3 (21%)
HS Kalmar- Kronoberg- Blekinge (H)	2	2	2 (100%)	2 (100%)	1 (50%)	-
HS Skara- borg (PN, R)	7	10	4 (57%)	5 (50%)	4 (57%)	1 (10%)
HS Gotland (I)	2	2	1 (50%)	-	-	-
HS Östergöt- land (E)	6	9	2 (33%)	1 (11%)	1 (17%)	-
HS Västman- land (BC, D, U, W)	5	5	1 (20%)	-	-	1 (20%)
HS Örebro (S, T)	1	4	-	1 (25%)	-	1 (25%)
SLU Alnarp	1	1	-	-	-	-
SLU Skara	1	1	-	-	-	-
<i>Summa</i>	<i>42</i>	<i>48</i>	<i>16</i>	<i>16</i>	<i>8</i>	<i>6</i>

Tabell 11. Växtskyddsförsök år 2017 och 2018. Fördelning av försök med rapporterade avvikelser och kasserade försök/försöksrutor mellan försöksutförare. HS: Hushållningssällskapet. SLU = Sveriges lantbruksuniversitet.

Försöks- utförare (län)	Antal försök		Antal försök med rapporterade avvikelser (%)*		Antal kasserade försök/försöksrutor (%)*	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
HS Skåne (L, M)	19	21	7 (37%)	13 (62%)	2 (10%)	5 (23%)
HS Kalmar- Kronoberg- Blekinge (H)	1	3	-	2 (67%)	-	1 (33%)
HS Skara- borg (PN, R)	14	13	8 (57%)	7 (58%)	1 (7%)	-
HS Gotland (I)	4	3	1 (25%)	3 (100%)	-	-
HS Östergöt- land (E)	12	14	1 (8%)	8 (57%)	-	-
HS Västman- land (BC, D, U, W)	20	19	1 (5%)	17 (89%)	-	-
HS Örebro (S, T)	6	7	1 (17%)	4 (57%)	-	-
HS Halland (N)	-	1	-	0	-	-
<i>Summa</i>	<i>80</i>	<i>81</i>	<i>20</i>	<i>54</i>	<i>3</i>	<i>6</i>

Avvikelser. För ogräsförsök så hade HS Kalmar-Kronoberg-Blekinge procentuellt flest rapporterade avvikelser följt av HS Skaraborg och HS Skåne. För växtskyddsförsöken så hade HS Gotland procentuellt flest rapporterade avvikelser följt av HS Västmanland och HS Kalmar-Kronoberg-Blekinge.

Kasserade försök/försöksrutor. För ogräsförsöken så hade HS Örebro, HS Skåne och HS Västmanland procentuellt flest kasserade försök/försöksrutor. För växtskyddsförsöken rapporterades kasserade försök/försöksrutor från försök hos HS Kalmar-Kronoberg-Blekinge och HS Skåne.

I tabell 12 anges vilka typer av avvikelser och kassationsorsaker som noterats för respektive försöksutförare under 2018.

Tabell 12. Rapporterade avvikelser och kasserade försök/försöksrutor i ogräs- och växtskyddsförsök för respektive försöksutförare år 2018. HS: Hushållningssällskapet.

Försöks- utförare (län)	Antal rapporterade avvikelser		Kasserade försök och försöksrutor	
	Ogräs	Växtskydd	Ogräs	Växtskydd
HS Skåne (L, M)	Fel behand- lingstid (2), torka (4), ingen beh. (1), ingen skörd (3)	Inga angrepp (14), torka (8), ingen skörd (10), fel behandlingstid (4), stressad gröda (1)	Lite ogräs (1), dåligt bestånd (2)	Torka (5)
HS Kalmar- Kronoberg- Blekinge (H)	Fel behand- lingstid (1), torka (1), ingen skörd (1), lite ogräs (2)	Inga angrepp (2), torka (2)	-	Osäkra resultat (1)
HS Skaraborg (PN, R)	Fel behand- lingstid (1), torka (1), lite ogräs (1), utvintring (1), spillsäd (1)	Inga angrepp (7), sen beh. pga. sen preparatlevera ns (1), torka (1)	Felbehandling (1)	
HS Gotland (I)	-	Inga angrepp (3)		
HS Öster- götland (E)	Beh. ej möjlig att genomföra (1)	Ingen skörd (2), Inga angrepp (6)		
HS Väst- manland (BC, D, U, W, X)	-	Inga angrepp (16), ingen skörd (1)	Felbeh. av försöksvärd (1)	
HS Örebro (S, T)	Fel behand- lingstid (1)	Inga angrepp (5)	Fel behand- lingstid (1)	

Resultatsammanställningar

Telefonmöten. Under växtsäsongen 2018 hölls telefonmöten med försöksbeställarna cirka en gång/månad. Här gavs lägesrapporteringar för försöken och beslut togs om hur hantera eventuella avvikelser etc. På hösten gjordes resultatsammanställningar av Hushållningssällskapet och skickades ut till försöksbeställarna. Vid ett telefonmöte senare under hösten diskuterades och utvärderades resultaten från varje försök. Vidare bestämde man om försöken skulle ingå i seriesammanställningar.

Strategimöten. I anslutning till växtodlingskonferensen Växjö-möte i början av december träffas försöksutförare och försöksbeställare vid ett strategimöte. Vid mötet diskuterar man bl.a. pågående och kommande kvalitetsarbete inom försöksverksamheten.

Valideringsgrupp för ogräs- och växtskyddsförsök. Vid möte med ämneskommittéerna ogräs och växtskydd i början av år 2019 togs beslut om att skapa en valideringsgrupp för ogräs- och växtskyddsförsöken. Syftet är att höja kvaliteten på resultatsammanställningarna från försöken. En arbetsgrupp bestående av Anders TS Nilsson SLU (ordförande, ämneskommitté ogräs), Erland Liljeroth SLU (ordförande, växtskydd), Sven-Åke Rydell HS (sekreterare, ämneskommitté ogräs), Ulrika Dyrland-Martinsson HS (sekreterare, ämneskommitté växtskydd) och Anneli Lundkvist SLU (samordnare, FältForsk) bildades. Gruppen har haft två planeringsmöten våren 2019. Två valideringsgrupper (en för ogräsförsök och en för växtskyddsförsök) har bildats. I varje grupp finns representanter från HS, SLU, Jordbruksverket och Svenskt växtskydd. Valideringsarbetet kommer att påbörjas under säsongen 2019.

Kriterier för kassation av försök

Inledning

Ibland går det fel i försöken. Detta kan bero på oförutsägbara och opåverkbara omständigheter, felaktigt utförande eller otydliga/ogenomförbara försöksanvisningar. Om felet bedöms så allvarliga att frågeställningen i försöket inte kan besvaras eller att resultaten blir missvisande är kassation normalt nödvändig.

Nuvarande praxis för kassation

I den så kallade Taxetabellen (framförhandlad av SLU och HS) anges en praxis för avdrag på försöksersättningen som bör tillämpas då hela försök eller delar därav av någon anledning kasseras, se nedan.

Kassation av helt försök då beslut om kassation tas före skörd. Fullt avdrag (ingen ersättning):

- Utläggning av försök på fält som uppenbart inte överensstämmer med de krav som föreskrivs i PM och där beställaren inte har kontaktats i förväg om detta,
- Utläggning av försök på annat sätt än vad som föreskrivs i försöks- och fältplan samt PM så att det spolierar försöket,
- Utläggning av försök på en yta där det uppenbart finns ojämnheter av sådan betydande grad att försöket spolieras, t.ex. vändtegar, igenlagda diken, slutfåror, jordartsgradienter, sänkor,
- Utläggning av ogräs- och växtskyddsförsök där föreskrivna ogräs eller skadegörare inte förekommer förutsatt att det är möjligt att hitta aktuell(a) ogräs och skadegörare vid utläggningen av försöket,
- Felaktigheter i försöksutförandet som spolierar hela försöket, t.ex. felaktig sådd, felaktig eller utebliven föreskriven gödsling, sprutning o.d.,
- Kraftig förekomst av ogräs och skadegörare som inte bekämpats trots att det föreskrivits i PM och som spolierar försöket,
- Ej utförd ogräsinventering i ogräsförsök där detta föreskrivs i PM,
- Ej utförd skadegörargradering i växtskyddsförsök där detta föreskrivs i PM,
- Försöksvärden utför åtgärder som spolierar försöket.

Kassation av helt försök då beslut om kassation tas efter skörd och där bestämning av avkastningen är ett huvudsyfte i försöket. Fullt avdrag (ingen ersättning):

- Felskördat försök utan möjlighet att återskapa försökets rutfördelning och/eller blockindelning,
- Felaktig uttagning av skördeprover utan möjlighet att återskapa försökets rutfördelning, led fördelning och/eller blockindelning.

Kassation av helt försök då beslut om kassation tas före skörd. Reducerad ersättning:

- Ojämn/ingen uppkomst p.g.a. torka, kraftig nederbörd eller motsvarande där skadorna är av sådan omfattning att de spolierar försöket. Ersättning utbetalas för upplupna utförandekostnader fram till kassationen inklusive hela grundavgiften,
- Utvintring där skadorna är av sådan omfattning att de spolierar försöket. Ersättning utbetalas för upplupna utförandekostnader fram till kassationen inklusive hela grundavgiften,
- Ojämnheter p.g.a. tidig torka, kraftig nederbörd, tidig liggbildning, viltskador eller motsvarande där skadorna är av sådan omfattning att de spolierar försöket. Ersättning utbetalas för upplupna utförandekostnader fram till kassationen inklusive hela grundavgiften,
- Ingen förekomst av ogräs i ogräsförsök eller skadegörare i växtskyddsförsök där första behandlingen enligt föreskrift har utförts innan ogräsets uppkomst resp. före angrepp av skadegörare. Ersättning utbetalas för upplupna utförandekostnader fram till kassationen inklusive hela grundavgiften.

Kassation av delar av försök då beslut tas före skörd men där försöket ändå kan fullföljas:

- Avdrag för kasserade parceller/block görs enl. ovanstående punkter då kassationen beror på felaktigt utförande eller försummelse. Om kassationen har orsakats av försöksvärden tillämpas de riktlinjer som angetts för sådana fall,
- Avdrag ska inte göras om enstaka parceller kasserats p.g.a. oförutsedda och opåverkbara händelser och det inte beror på felaktig placering av försöket.

Kassation av försök efter skörd p.g.a. stort försöksfel

- Full ersättning ska utbetalas om inget annat har överenskommits mellan beställare och utförare före skörd. Det förutsätts att beställaren före skörd har informerats om synliga skador eller ojämnheter i försöket som beställaren själv inte har haft möjlighet att upptäcka.

Översyn av praxis för kassation

Taxegruppen har under våren 2019 tillsatt en arbetsgrupp, som ska ta fram förslag på hur ansvarsfrågor hanteras i situationer när det går fel i fältförsök samt göra en översyn av praxisen för kassation av försök. Gruppen består av Anneli Lundkvist (SLU) (sammankallade), Magnus Halling (SLU) och Anders Ericsson (HS).

Avrapportering av arbetet sker vid Taxegruppens ordinarie möte den 7 november 2019 samt i FältForsks "Kvalitetsrapport 2019" under våren 2020.

Hur minska variationen i resultaten från vallförsök?

Inledning

Det förekommer mycket stor variation (med höga variationskoefficienter, CV) i resultaten från vissa vallförsök. Det gäller framförallt vallförsök utförda i Norra försöksdistriktet. Det är bekymmersamt eftersom det utförs relativt få vallförsök. Behöver ett eller flera försök strykas ur seriesammanställningarna får det konsekvenser för resultattolkningen.

För att kartlägga hur man kan komma tillrätta med problemet har bl.a. diskussioner förts med Magnus Halling, SLU Uppsala (ansvarig för vallsortprovningen i södra och mellersta Sverige), Boel Sandström, SLU Umeå (ansvarig för vallsortprovningen i norra Sverige) och Linda Öhlund, Lantmännen (växtförädlare).

Nedan följer en beskrivning av variationsmåttet CV, en översikt rörande vallförsök i Sverige, en beskrivning av hur försökskvaliteten bedöms samt en sammanfattning av hur man kan arbeta framåt för att förbättra kvaliteten på vallförsöken.

Variationskoefficienten, CV

Variationen i observationerna från ett försök beror på att försöket innehåller olika experimentella behandlingar, men också på att det finns skillnader mellan block. Utöver detta finns en återstående variation inom blocken som inte kan förklaras med att det är olika experimentella behandlingar. Denna residualvariation beror huvudsakligen på fältvariation inom blocken. Variationskoefficienten, CV (%), är standardavvikelsen för denna residualvariation i procent av medelvärdet för samtliga observationer. Den uttrycker alltså hur stor fältvariationen är, inom block. Observera att det i ett försök med småblock handlar om variationen inom de små blocken, inte om variationen i hela replikatet (Johannes Forkman, personlig komm.).

CV redovisas normalt för alla försök i FältForsks databas. Variationskoefficienten brukar ofta användas som ett mått på försökets kvalitet.

Sortprovningen, SLU Uppsala

Vid Sortprovningen, SLU Uppsala, brukar försöken delas in ungefär på följande sätt:

CV > 5: Låg fältvariation inom blocken.

CV = 5 – 10: Ganska hög fältvariation inom blocken. Försöket granskas.

CV > 10: Hög fältvariation inom blocken. Försöket granskas i detalj.

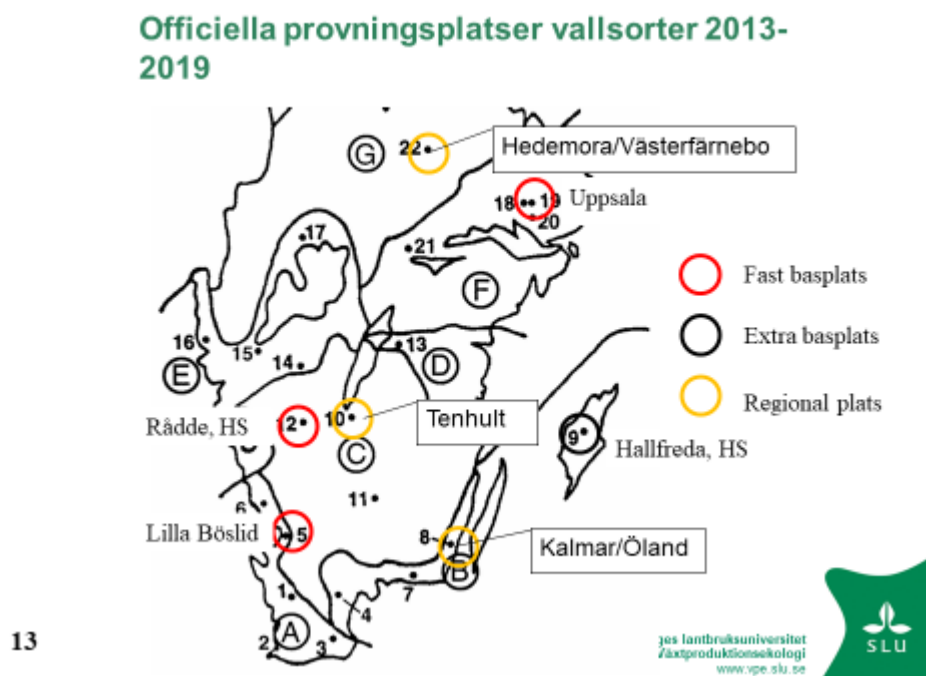
CV varierar beroende på grödtype och avkastningsnivå. I fleråriga vallförsök har analysen av resultaten från skördarna av återväxten vanligtvis högre CV. Det är ofta kopplat till en lägre skördenivå jämfört med förstaskörden. Granskning av residualvariationen och residualplottar är några av de kriterier som används vid bedömning av försöksresultaten. Detta kombineras med de detaljerade bedömningslistorna som finns från besiktningarna av fältförsöken under säsongen. Vidare bedöms CV för respektive led för att hitta eventuella avvikande/orimliga

värden, exempelvis felaktigt inmatade värden. Man är dock mycket försiktig med att plocka bort värden ur datamaterialet. Det krävs således en mycket stark grund för att data ska tas bort ur materialet (Magnus Halling, personlig kommunikation).

Vallförsök i Sverige

År 2018 utfördes knappt 120 vall- och grovfoderförsök (tabell 1), varav drygt 30 försök i Norra försöksdistriktet.

Vallsortprovningen i södra- och mellersta Sverige organiseras av SLU Uppsala (Magnus Halling). Sortprovningen bedrivs vid tre fasta basplatser (Lilla Böslid, Halland; Rådde, Västergötland och SLU, Uppsala, Uppland). Vidare finns en extra basplats på Hallfreda, Gotland och tre regionala provningsplatser i Hedemora, Dalarna; Tenhult, Småland och Kalmar/Öland (figur 3).



Figur 3. Officiella provningsplatser för vallsorter 2013-2019 i södra och mellersta Sverige. Figur av Magnus Halling, SLU.

I norra Sverige ansvarar SLU Umeå (Boel Sandström) för vallsortprovningen. Sortprovning utförs vid fyra försöksstationer: SLU Rönneby, Västerbotten; Länäs, Ångermanland; Öjebyn, Norrbotten och Ås, Jämtland.

Bedömning av försök

Försöksbesiktningar

I södra och mellersta Sverige gör Magnus Halling regelbundna försöksbesiktningar av vallförsöken under växtsäsongen. Resultaten återkopplas sedan till försöksbeställare och försöksutförare. Vidare tar Magnus Halling beslut om eventuella kassationer av försöksrutor och försök i diskussion med sortföreträdarna.

I norra Sverige har man hittills inte genomfört regelbundna försöksbesiktningar. Boel Sandström planerar dock att påbörja detta. Sortägarna har också uttryckt önskemål om att SLU ska ta ansvar för sådana besiktningar och även ta beslut om eventuella kassationer. Detta så att en mer oberoende part har sista avgörandet gällande kassationer.

CV i vallförsöken

Inför vallsortgruppens möte i februari 2019 gjorde Magnus Halling en sammanställning av CV för totalskörden i sex försöksserier utförda i sju områden (län) (tabell 13). I tabellen kan man se att CV i snitt har varierat mellan 4,8-6,7 för de olika grödorna medan CV för områdena har varierat mellan 3,5-8,0.

Tabell 13. Översikt CV för totalskörden i sex vallförsöksserier 2017-2018 i södra och mellersta Sverige. CX = Uppsala, F = Jönköping, H = Kalmar/Öland, I = Gotland, N = Lilla Böslid, Halland, PS = Rådde, Västergötland, W = Hedemora, Dalarna. Sammanställning gjord av Magnus Halling, SLU.

Medel av CV skörd		Serie						
Län	År	Röd-klöver	Vit-klöver	Blå-lusern	Timo-tej	Ängs-svingel	Eng. rajgräs	Medel
CX	2017	7,3	7,6	2,9	5,6	5,8	3,5	5,5
	2018	7,0	9,1	2,0	5,0	7,5	3,0	5,8
F	2017				5,1	4,1	3,8	4,3
	2018				5,7	5,6	6,5	5,9
H	2017	5,7				7,6	4,6	5,6
	2018	7,6					4,7	6,1
I	2017			4,9	2,2			4,2
	2018			6,5				6,5
N	2017	7,3	5,8	6,6	3,8	14,1	6,6	7,2
	2018	9,5	6,9	10,6	4,5	10,3	6,5	8,0
PS	2017	3,7	4,0		6,7	1,9	3,1	4,1
	2018	5,7	5,2		2,7	2,6	2,8	3,9
W	2017				3,5	3,5		3,5
	2018				6,8	8,4		7,6
Medel		6,7	6,1	5,7	4,8	6,6	4,5	5,7

De högsta CV hittas på Lilla Böslid i Halland (gulmarkerat, tabell 13). Här har det tidvis varit problem med sorkskador i försöken. Tidigare har problem med torkskador förekommit då en del försök legat på lätta jordar. Nu används nya försöksplatser vilket minskat problemen med torkskador.

Motsvarande sammanställning har inte gjorts för vallförsöken i norra Sverige. Vid diskussioner med Boel Sandström, Magnus Halling och Linda Öhlund har det framkommit att variationen i försöksdata ofta är hög vilket gör resultaten svårtolkade. Vidare finns behov av förbättrade rutiner kring den statistiska tolkningen av försöksdata, exempelvis att man förutom försöks-CV även bedömer ledvisa CV och residualplottar.

Hur kan vi arbeta framåt för att höja kvaliteten på vallförsöken?

Följande förslag har kommit fram som kan användas för att förbättra kvaliteten på vallförsöken och därmed minska variationen i försöksresultaten. Det är viktigt att kvaliteten höjs eftersom sortföreträdarna lägger ned betydande resurser på försöken. Genomförs försöken på ett undermåligt sätt med osäkra data som följd kan man inte förlita sig på den information som kommit fram och därmed inte selektera fram bättre vallsorter för lantbrukarna.

Förändringsarbete i Norra försöksdistriktet

Försöksverksamheten i norra Sverige har haft stora problem och utmaningarna är många framöver.

SLU i Umeå har dock påbörjat ett positivt förändringsarbete gällande arbetet med sortförsöken genom att föra in nya och mer standardiserade rutiner för försöksutläggning, val av försöksplatser, sådd, rutstorlek, gränsning av försök, provtagning, provhantering, storlek på skörderutor, skördeteknik, dokumentation etc. Vidare kommer satsningar att göras på mer fortbildning av personalen genom samarbete med bl.a. övriga försöksstationer vid SLU. Det är viktigt att övriga parter inom försöksverksamheten stöttar SLU Umeå i detta förändringsarbete.

Exempelvis har försöken på Lännäs (Ängermanland) ofta lägre CV vilket gör att man försöker identifiera vilka rutiner som används som ger bättre kvalitet på försöken. Vidare håller Linda Öhlund på Lantmännen möten med försökspersonalen 1-2 gånger/år där hon tar upp vad hon som växtförädlare kräver av försöken och vad som är viktigt för att få bra försöksresultat.

Samordning mellan sortprovningen i södra och norra Sverige

Provningsverksamheten har hittills skiljts sig åt mellan södra och norra Sverige genom att man använt olika rutiner, haft olika försöks-PM etc. Kontakterna mellan verksamheterna har också varit relativt sporadiskt.

SLU i Uppsala arbetar nu tillsammans med SLU i Umeå för att samordna verksamheten mer genom att SLU i Umeå planerar att försöka föra in liknande rutiner (PM, mätningar etc.) som används i södra Sverige.

Anläggning och skötsel av vallförsök

Det är viktigt att lyckas med anläggningen av vallförsök. Försöksplatsen måste vara ren från ogräs och inga sorkproblem bör förekomma. Om ogräsproblem uppkommer efterhand måste man bekämpa ogräsen på ett effektivt sätt.

Det är också av stor betydelse att man kör tvärs över rutorna när man tröskar skyddsgrödan och man försöker undvika körspår i försöken. Halmen bör tas bort/hackas ned ordentligt så att inte halmhögar blir kvar i försöksrutorna och kväver insådden.

Vidare är det viktigt att gränsning sker på ett korrekt sätt. Speciellt i vitklöverförsök måste man gränsa parcellerna på ett effektivt sätt eftersom klöver snabbt växer in i intilliggande rutor. Annars finns stora risker att man inte är säkert på vilken vitklöversort man har i respektive ruta.

Regelbundna fältbesiktningar i Norra försökdistriktet

Sortföreträdarna föreslår att SLU genomför regelbundna fältbesiktningar av vallförsöken i norra Sverige och sedan återkopplar till dem om hur försöken ser ut och vilka försök som bedöms ska skördas respektive kasseras. Detta skulle på sikt förbättra kvaliteten på de genomförda vallförsöken.

Förbättrade rutiner för resultattolkning och leverans av resultat i Norra försökdistriktet

Förbättrade rutiner behöver tas fram kring den statistiska tolkningen av försöksdata, exempelvis att man förutom försöks-CV även tittar på ledvisa CV och residualplottar.

Vidare behöver försöksresultaten levereras till sortägarna i slutet av året för att de ska kunna använda underlagen för beslut om verksamheten kommande år. Nu har resultaten kommit på våren året efter vilket gör det svårt att nyttja dem på ett bra sätt.

Sammanfattning

FältForsk är ett kontakt- och samarbetsorgan mellan SLU och intressenter gällande fältförsöksverksamhet inom jordbruksområdet. Huvuduppgiften är att samordna, utveckla och kvalitetssäkra fältförsöksverksamheten på nationell nivå. Verksamheten finansieras av NJ-fakulteten, SLU. Sedan 2013 lämnar Kommittén för FältForsk in en årlig lägesrapport till NJ- och LTV-fakulteterna om kvaliteten och kvalitetsarbetet i försöksverksamheten.

FältForsk administrerar en majoritet av de offentliga fältförsöken i sina försöksdatabaser. År 2018 hanterades cirka 660 fältförsök vilket är knappt 90% av de offentliga försöken. Sortförsöken utgjorde 56% (335 försök), ogräsförsöken 7% (48 försök), och växtskyddsförsöken 12% (80 försök), totalt cirka 75% av försöken. Övriga försökstyper behandlar frågor om växtnäring, jordbearbetning, vatten, odlingssystem, vall och grovfoder mm.

Under 2018 har utvecklingsarbetet fortsatt med försöksdatabasen NFTS (Nordic Field Trial System). FältForsks statistiker har fortsatt att fungera som en resurs för alla slags frågor om statistik i försöksverksamheten. En forskarstuderande antogs 2017 och har under året fortsatt med arbete kring statistisk analys av sortförsöken.

För att göra en bedömning av kvaliteten på fältförsök skördade 2018 gjordes en genomgång av avvikelserapportering samt kassation av försök och försöksrutor i sort- ogräs- och växtskyddsförsöken. Jämförelser gjordes med genomgångar utförda av försök 2016 och 2017. Vidare genomfördes en genomgång av kriterier för kassation av försök och försöksrutor samt en genomgång av CV i vallförsöken och hur man kan minska detta CV. Nedan följer en kort sammanställning av resultaten.

Sortförsök

- År 2018 genomfördes 335 offentliga sortförsök (tabell 1).
- I sortförsöken noterades avvikelser i 149 försök (44% av försöken). Detta var en ökning jämfört med 2016 och 2017 då avvikelser rapporterades i 86 försök (25%) respektive 98 försök (29%) (tabell 2).
- Sortprovningsen, SLU (Magnus Halling och Jannie Hagman) rapporterade in avvikelser i 135 försök, försöksbeställarna i 41 försök och försöksutförarna i 47 försök. Det kan jämföras med år 2016 och 2017 då SLU rapporterade in avvikelser i 81 respektive 66 försök, och försöksutförarna i 5 respektive 39 försök (tabell 2). Under perioden 2016-2018 har det skett en markant ökning i inrapporteringen från försöksutförarna. *Det är mycket positivt då avvikelserapporteringen utgör en viktig del i kvalitetsarbetet.*
- År 2018 kasserades 38 försök helt medan försöksrutor kasserades i fyra försök. Under år 2016 och 2017 kasserades 16 respektive 21 försök medan försöksrutor kasserades i 14 respektive 13 försök (tabell 2). Vidare togs färre delskördar i många vallförsök pga. av den svåra torkan.
- Orsakerna till kassation var främst dåliga bestånd och osäkra resultat (tabeller 4 och 5).

- Fördelningen av rapporterade avvikelser samt kasserade försök/försöksrutor mellan de olika försöksutförarna för sortförsöken redovisas för åren 2016-2018 i tabellerna 6 och 7.
- År 2018 har valideringsgruppen fortsatt sitt arbete med bedömning av de enskilda sortförsökens användbarhet innan publicering.

Ogräs- och växtskyddsförsök

- Under år 2018 utfördes 48 offentliga ogräsförsök och 81 offentliga växtskyddsförsök (tabell 8). Antalet försök har ökat något jämfört med 2017.
- I 16 ogräsförsök respektive 54 växtskyddsförsök (cirka 33% och 66%) noterades olika typer av avvikelser (tabell 9). Jämfört med 2017 har antalet avvikelser minskat för ogräsförsöken och ökat för växtskyddsförsöken (cirka 38% och 25%).
- Fyra ogräsförsök och fem växtskyddsförsök kasserades helt medan försöksrutor kasserades i två ogräsförsök och i ett växtskyddsförsök. Motsvarande siffror för 2017 var: kassation av fem ogräsförsök och två växtskyddsförsök och kassation av försöksrutor i tre ogräsförsök och ett växtskyddsförsök. (tabell 9).
- Orsaken till kassation av försök/försöksrutor för ogräsförsöken var lite ogräs, felbehandling och dåliga bestånd. För växtskyddsförsöken var det torka och osäkra resultat (tabell 12).
- Fördelningen av rapporterade avvikelser samt kasserade försök/försöksrutor mellan de olika försöksutförarna för ogräs- och växtskyddsförsöken redovisas i tabellerna 10 och 11.

Kriterier för kassation av försök och försöksrutor

- I den så kallade Taxetabellen (framförhandlad av SLU och HS) anges en praxis för avdrag på försöksersättningen som bör tillämpas då hela försök eller delar därav av någon anledning kasseras,
- Taxegruppen har under våren 2019 tillsatt en arbetsgrupp, som ska ta fram förslag på hur ansvarsfrågor hanteras i situationer när det går fel i fältförsök samt göra en översyn av praxisen för kassation av försök.
- Avrapportering av arbetet sker vid Taxegruppens ordinarie möte den 7 november 2019 samt i FältForsks ”Kvalitetsrapport 2019” under våren 2020.

Hur minska variationen i resultaten från vallförsök?

- Det förekommer stor variation (med höga variationskoefficienter, CV) i resultaten från vissa vallförsök. Det gäller framförallt vallförsök i Norra försöksdistriktet.
- Variationskoefficienten, CV (%), är standardavvikelsen för residualvariationen i procent av medelvärdet för samtliga observationer. Den uttrycker hur stor fältvariationen är, inom block. CV används ofta som ett mått på

försökets kvalitet. CV är ett sätt att bedöma kvaliteten på fältförsöken men andra faktorer måste också vägas in.

- År 2018 utfördes knappt 120 vall- och grovfoderförsök, varav drygt 30 försök i Norra försöksdistriktet.
- SLU i Uppsala samordnar vallsortprovningen i södra och mellersta Sverige. Här finns upparbetade rutiner för försöksbesiktningar och bedömningar av försöksresultat.
- SLU i Umeå samordnar vallsortprovningen i norra Sverige. Här har försöksverksamheten haft problem och utmaningarna framöver är stora.
- SLU i Umeå har påbörjat ett positivt förändringsarbete gällande arbetet med sortförsöken genom att föra in nya och mer standardiserade rutiner för försöksverksamheten.
- Förslag finns att man inför regelbundna fältbesiktningar i Norra försöksdistriktet och förbättrar rutiner för resultattolkning och leverans av resultat. Detta kommer att göras i samarbete med SLU i Uppsala.

Förslag på fortsatt arbete

Presenterade resultat (rörande avvikelser och kassationer i utförda fältförsök) baseras på tre försökstyper under tre (sortförsök) respektive två år (ogräs- och växtskyddsförsök). Kommittén anser att denna typ av genomgång bör utföras några år i rad för att kunna dra mer tydliga slutsatser kring kvaliteten på försöksutförandet.

Avvikelse- och kassationsrapportering är betydelsefull eftersom den utgör en viktig del i bedömning och tolkning av försöksresultaten. Under 2016-2018 har inrapporteringen av avvikelser ökat från försöksutförarna. Kommittén ser mycket positivt på denna utveckling och hoppas på att trenden fortsätter.

För att vidareutveckla användningen av avvikelse- och kassationsrapporteringen vill kommittén: (i) att försöksutförarna i samband med rapporteringen även anger hur man ska undvika att avvikelserna upprepas och (ii) att försöksutförarna i slutet av säsongen skriver ett sammanfattande dokument om inrapporterade avvikelser och hur undvika att avvikelserna upprepas. Detta har diskuterats i Taxegruppen och arbetet kommer att påbörjas under säsongen 2019.

Vidare föreslås att rapporten skickas till försöksutförarna även detta år så att de kan ta del av informationen som framkommit. Den kan fungera som ett underlag i deras pågående arbete med kvaliteten i försöksutförandet.

Kommittén för FältForsk föreslår att:

- En ny genomgång görs av sort-, ogräs- och växtskyddsförsök.
- En presentation görs av arbetsgruppens förslag på hur ansvarsfrågor hanteras i situationer när det går fel i fältförsök samt uppdaterad praxis för kassation av försök.

- Försöksutförarna i slutet av säsongen skriver ett sammanfattande dokument om inrapporterade avvikelser och ger förslag på hur man tänker arbeta för att avvikelserna inte upprepas.
- Resultaten redovisas i rapporten "Kvaliteten i fältförsöksverksamheten 2019" våren 2020.
- Årets kvalitetsrapport skickas ut till försöksutförarna efter att den godkänts av fakultetsnämnderna vid NJ- och LTV-fakulteterna.

Länkar

Dyrlund Martinsson, U (2017). Kvalitetsarbetet i växtskyddsförsök. Föredrag vid FältForsks referensgruppsmöte den 23 oktober 2017.

[https://www.ffe.slu.se/Webdata/\\$agenda/20180121-175612.pdf](https://www.ffe.slu.se/Webdata/$agenda/20180121-175612.pdf).

Hagman J, Halling M A, Barrlund M och Larsson S (2018). Stråsåd Trindsäd Oljeväxter. Sortval 2018. Institutionen för växtproduktionsekologi, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala. <https://internt.slu.se/nyheter-originalen/2018/4/sortval-2018-for-ettariga-arter/>.

Halling M och Larsson S (2017). Vallväxter till slåtter och bete samt grönfoderväxter - Sortval för södra, mellersta och norra Sverige 2017/2018. Institutionen för växtproduktionsekologi, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala. <https://internt.slu.se/nyheter-originalen/2018/2/vallvaxter-till-slatte-och-bete-samt-gronfodervaxter/>.

FältForsk. <https://www.slu.se/faltforsk>

Långliggande odlingsförsök. <https://www.slu.se/langliggandeforsok>

Nordic Field Trial System (NFTS): <https://www.nfts.dk/>

NFTS Nytt 2018 och gör det själv sidor:

[https://www.ffe.slu.se/Webdata/\\$agenda/20180129-143415.pps](https://www.ffe.slu.se/Webdata/$agenda/20180129-143415.pps)

Sortprovning: <https://www.slu.se/sortprovning>

Sortval:

<https://www.slu.se/institutioner/vaxtproduktionsekologi/resurser/sortprovning---ny/sortval/>

Sortval.se: <http://sortval.se/>

Sverigeförsöken: <http://www.sverigeforsoken.se/se/sok.asp>

Ämneskommitté Odlingsmaterial: <https://www.slu.se/fakulteter/nj/om-fakulteten/centrumbildningar-och-storre-forskningsplattformar/faltforsk/ak/odlingsmaterial/>

Ämneskommitté Ogräs: <https://www.slu.se/fakulteter/nj/om-fakulteten/centrumbildningar-och-storre-forskningsplattformar/faltforsk/ak/ogras/>

Ämneskommitté Växtskydd: <https://www.slu.se/fakulteter/nj/om-fakulteten/centrumbildningar-och-storre-forskningsplattformar/faltforsk/ak/vaxtskydd/>