

Kvaliteten i fältförsöksverksamheten 2021



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

Innehåll

SLU Fältforsk	3
Sammanfattning	4
Inledning	5
Fältförsöksverksamheter vid SLU	6
Sverigeförsöken	6
Antal officiella fältförsök	7
Kvalitetsarbetet 2021	7
Nordic Field Trial System (NFTS)	7
Statistisk rådgivning	9
Ämneskommittéer	10
SLF:s Branschråd	10
Utbildningsinsatser	10
Besiktning av fältförsök	11
Bedömning av kvaliteten på utförda fältförsök	12
Sortförsök 2021	12
Kassation av sortförsök 2016-2021	20
Ogräs- och växtskyddsförsök 2021	22
Kassation av ogräs- och växtskyddsförsök 2017-2021	28
Uppföljning av rapporterade avvikelser – Hushållningssällskapet	31
Aktiviteter genomförda och kommande med syfte att stärka försöks- kvaliteten och att minska fel i fältförsöken inom HS	31
Förslag på aktiviteter att avvikelser inte upprepas	32
Gemensamma utbildningar/förbättringsarbete som genomförts under 2021 och början av 2022	32
Goda exempel 2021	35
Hushållningssällskapet Skåne, Borgeby försöksstation (Helena Håkansson) ...	35
Torsta försöksstation, Ås, Jämtland (Lars Tirén)	37
Förslag på fortsatt arbete	39
Referenser	41

SLU Fältforsk

SLU Fältforsk är en centrumbildning vid NJ-fakulteten vid SLU. Dess uppgift är att vara ett samarbetsforum mellan SLU:s forskare och externa intressenter rörande fältförsöksverksamhet inom jordbruksområdet. Huvuduppgiften är att samordna, utveckla och kvalitetssäkra fältförsöksverksamheten i Sverige. Det sker genom att samordna och utveckla fältforskningen rörande planering, genomförande, resultatbearbetning samt metodik och teknik i fält och på laboratorier. Visionen för verksamheten är att "vara Sveriges viktigaste mötesplats för fältförsöksverksamheten inom jordbruksområdet."

SLU Fältforsk består av en stab och åtta ämneskommittéer. Staben arbetar med att utveckla och anpassa metoder för fältforskningen. Den samarbetar och interagerar med försöksverksamheten och bidrar med kunskapsförsörjning. Ämneskommittéerna (ÄK) är centrala i SLU Fältforsks verksamhet. De är mötesplatser och nätverk för alla som är intresserade av fältförsöksverksamhet. Kommittéerna arbetar med idé- och behovsformulering, jobbar med frågor om informations- och resultatspridning och skriver projektansökningar. ÄK finns inom åtta områden: Vatten, Jordbearbetning, Växtnäring, Odlingssystem, Ogräs, Vall och grovfoder, Odlingmaterial och odlingsteknik samt Växtskydd. Verksamheten finansieras av SLU (NJ- och LTV-fakulteterna) och Sverigeförsöken (Stiftelsen Lantbruksforskning).

SLU Fältforsk och dess ämneskommittéer samverkar med forskare, doktorander, försöksbeställare, försöksutförare, rådgivare, lantbrukare, myndigheter, anslagsgivare och näringsliv inom svenskt lantbruk. Viktiga samarbetspartners är forskare och doktorander vid SLU, Hushållningssällskapet (HS), Jordbruksverket (Växtskyddscentralerna, Greppa Näringen, Växtregelenheten, Växtskyddsrådet m.m.), Stiftelsen lantbruksforskning (SLF), Lantmännen, Scandinavian Seed, KWS, Sveriges Frö- och Oljeväxtodlare, Olssons frö, Svenska Utsädesföretagens Förening (SVUF), Svenska Vallföreningen, Svenska foder, VäxaSverige, Agroväst, DataVäxt, Svenskt Växtskydd, Yara, NoroTec, Swedish Agro, Väderstad AB, RISE, LRF, KEMI, Lovanggruppen, Agrolab, länsstyrelser m.m.

Sammanfattning

SLU Fältforsk är en centrumbildning vid NJ-fakulteten vid SLU och fungerar som ett samarbetsforum mellan SLU:s forskare och externa intressenter gällande fältförsöksverksamhet inom jordbruksområdet. En central del i SLU Fältforsks kvalitetsarbete är försöksdatabasen Nordic Field Trial System (NFTS). Databasen är ett samarbete mellan Danmark, Norge och Sverige där ca 2000 nordiska fältförsök läggs in per år. År 2021 hanterades 560 svenska fältförsök i NFTS vilket är ungefär 80-90 procent av de offentliga försöken. Den största andelen är sortprovnings-, växtskydds- och ogräsförsök. Övriga försökstyper behandlar frågor om växtnäring, jordbearbetning, vatten, odlingssystem, vall och grovfoder m.m. SLU Fältforsk har också en central rådgivningsfunktion för forskare, doktorander och försöksansvariga rörande frågor om statistik i försöksverksamheten. Under det gångna året genomfördes ett omfattande arbete rörande utveckling av seriesammanställningar, dvs. statistiska analyser av flera försök tillsammans. Vidare fortsatte arbetet med en omläggning av sortprovningen bl.a. med utgångspunkt från resultaten från ett licentiatprojekt. SLU Fältforsks ämneskommittéer (ÄK) fungerade som viktiga mötesplatser för idé- och behovsformulering, skrivande av projektansökningar och arbete med information- och resultatspridning. Under året hölls åtta ÄK-möten, där några var temamöten arrangerade av flera ÄK tillsammans. Vidare deltog SLU Fältforsk (föreståndaren och en ÄK-ordförande) i Branschrådets (Stiftelsen lantbruksforskning, SLF) arbete med att granska och utvärdera stiftelsens basfinansiering till Sverigeförsöken. En genomgång av noteringar, avvikelser och kassationer i sort-, ogräs- och växtskyddsförsök 2021 gjordes för att utvärdera kvaliteten på försöken. Noteringar bedömdes vara sådant som var av intresse för eller information till sammanställning av försök och användes för att utvärdera ett försök och att förstå varför ett resultat blev som det blev. Avvikelser avsåg sådant som avvek från ordinarie plan eller beställning, exempelvis att något inte var utfört eller att man hade lagt till en extra gradering eller åtgärd. Under året utfördes 312 sortprovningsförsök, 52 ogräsförsök och 78 växtskyddsförsök. Resultaten visade att andelen noteringar, avvikelser och kassationer låg ungefär på liknande nivåer som tidigare år. Vanliga orsaker till noteringar/avvikelser/kassationer för sortförsöken var problem vid sådd, glest/luckigt bestånd och mycket ogräs. För ogräs- och växtskyddsförsöken var det dåliga bestånd, lite ogräs/ej målogräs, inga angrepp, liggsäd och torka. Vidare genomfördes en sammanställning av kassationer av försök för perioden 2016-2021 (sortförsök) och 2017-2021 (ogräs- och växtskyddsförsök). Sammanställningen visade att kassationsnivån låg relativt jämnt över perioden med ca 9 procent för sortförsök, 8 procent för ogräsförsök och 4 procent för växtskyddsförsöken. Utifrån genomgången av sort-, ogräs- och växtskyddsförsök skrev representanter för försöksutförarna vid Hushållningssällskapet ett sammanfattande dokument om noteringar, avvikelser och kassationer och gav förslag på hur man ska arbeta för att minska andelen avvikelser och kassationer. Vidare gjordes intervjuer med två försöksutförare som lyckats bra med sina försök (s.k. goda exempel). Båda utförarna arbetar konsekvent med genomtänkta rutiner under året och följer upp vad som gått bra under året och vad som behöver förbättras framöver.

Inledning

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

Hösten 2012 fick Kommittén för SLU Fältforsk följande uppdrag av dåvarande NL-fakulteten, SLU: *”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 SLU 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 m.m.).

Sedan år 2016 har Kommittén för SLU Fältforsk även gjort genomgångar av sortprovnings-, ogräs- och växtskyddsförsök med avseende på inrapporterade noteringar, avvikelser och kassationer av försök/försöksrutor. Syftet har varit att få underlag för en mer objektiv bedömning av kvaliteten på utförda fältförsök som går att analysera och som kan leda till förbättringsåtgärder. Resultaten har givit en tydligare bild av kvaliteten på försök och försöksarbete och visat på områden som kan förbättras. Vidare har bl.a. analys av försöksresultatens variationskoefficient (CV) genomförts och genomgång av kriterierna för kassation av försök och försöksrutor har gjorts. Efter att kvalitetsrapporten har godkänts av NJ- och LTV-fakulteterna har den skickats ut till försöksutförarna som använt den som ett underlag för sitt kvalitetsarbete. Inför 2021 års rapport fick Kommittén för SLU Fältforsk följande uppdrag: (1) göra en ny genomgång av sort-, ogräs- och växtskyddsförsök, (2) göra en genomgång och analys av kassationer under 2016-2021, (3) uppmana försöksutförarna skriva ett sammanfattande dokument om inrapporterade avvikelser och ge förslag på hur man tänker arbeta för att avvikelser inte upprepas, (4) presentera goda exempel (dvs. arbetssätt hos försöksutförare som lyckats bra med sina försök). Resultaten från arbetet under punkterna (1) - (4) presenteras i följande avsnitt.

Fältförsöksverksamheter vid SLU

Fältförsök är en viktig delverksamhet i den tillämpade lantbruksforskningen. De behövs för att validera nya forskningsrön i en skala som närmar sig den praktiska tillämpningen och för att ta fram praktiskt användbar kunskap till underlag för rådgivare och lantbrukare. Fältförsök är en forskningsmetodik som används för att kvantifiera t.ex. växtnäringssläckage och effekter av åtgärder på kort och lång sikt. Vid SLU bedrivs två programbundna fältförsöksverksamheter inom jordbruksområdet. Den ena är sortprovning av jordbruksväxter för intagning på svensk sortlista och den andra är SLU Långliggande jordbruksförsök.

Sortprovning av jordbruksväxter för intagning på svensk sortlista, s.k. VCU-provning (*V*alue for *C*ultivation and *U*se) 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 SLU Fältforsks ämneskommitté Odlingsmaterial samt i en arbetsgrupp för arter använda till vallodling (den s.k. vallgruppen), se vidare <https://www.slu.se/sortprovning>.

SLU Långliggande jordbruksförsök omfattar verksamhet inom ämnesområdena vattenvård, hydroteknik, jordbearbetning, växtnäring, odlingssystem, ogräsbiologi och landskapsekologi. De används för att studera hur växtföljder och odlingsåtgärder inom jordbruket påverkar produktionen på sikt. Styrgruppen för långliggande försök samordnar verksamheten och gör även återkommande utvärderingar, se vidare <https://www.slu.se/langliggandeforsok>. Därutöver genomförs ett antal fältförsök som ingår i forskningsprojekt av mer kortvarig karaktär.

Sverigeförsöken

Sverigeförsöken är ett samlat namn för den regionala fältförsöksverksamheten i Sverige som avser officiella försök. Målsättningen är att samla växtodlingsförsök utifrån regionala behov med nationell samverkan mellan regionerna i hela landet. Med en bred kontaktyta nås hela Sveriges växtodlingsintressenter från lantbruk till forskning i alla riktningar. Ledord är: "Samordning för lantbrukarnytta". Ingående regioner är Skåneförsöken, Animaliebältet, Mellansvenska försökssamarbetet (Sveaförsöken, Försök i Väst, Östra SverigeFörsöken) och Norrlandsförsöken. Ansvariga är Hushållningssällskapen i södra och mellersta Sverige samt institutionen för norrländsk jordbruksvetenskap (NJV), SLU i norra Sverige. Tillsammans med SLU är fältförsöken väl förankrade genom de olika ämneskommittéerna inom SLU Fältforsk, där Hushållningssällskapet representeras med en försöksledare som sekreterare i respektive kommitté. Se vidare: www.sverigeforsoken.se/.

Antal officiella fältförsök

Under 2021 administrerades ca 560 officiella fältförsök i NFTS, antingen av SLU-personal på uppdrag av externa beställare eller av de regionala försöksregionerna själva. Detta var en minskning med drygt 20 försök jämfört med år 2020. Cirka 160 var så kallade *riksförsök* med SLU som huvudman. Därutöver tillkom ca 40 försök med provning av VCU-sorter som var integrerade i de regionala sortförsöken. Inom den regionala fältförsöksverksamheten (Sverigeförsöken) genomfördes ca 330 *länsförsök*. Vidare utfördes 40 försök på uppdrag av Sveriges Frö- och Oljeväxtodlare, 3 försök på uppdrag av Yara Sverige och knappt 30 övriga försök.

Kvalitetsarbetet 2021

Nordic Field Trial System (NFTS)

Inledning

Nordic Field Trial System (NFTS) (<https://nfts.dlbr.dk/>) är ett delvis internetbaserat system som omfattar försöksplanering, försöksadministration, datarapportering, resultatbearbetning (enskilda fältförsök och försöksserier), sökning m.m. Det finns även ett delsystem för fältdatainsamling kallat "WebTrial", även det internetbaserat (<https://webtrial.dlbr.dk/sv>).

De äldre delsystemen som nu håller på att fasas ut är skapade som PC-klienter. Detta är datorprogram som är avsedda att kommunicera med ett annat program på en server och de laddas ner för separat installation. Detta gör dem beroende av användarnas lokala PC-miljöer vilket således orsakar fler supportärenden. Vissa delar (grundbehandlingar och försöksbehandlingar) är redan överförda till den ersättande webbblösningen kallad WebTrialOffice som nås via: <https://office.webtrial.dk/Trials>.

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. Cirka år 2007 tog SLU (dåvarande NL-fakulteten) och Hushållningssällskapet beslut att Sverige skulle gå med i NFTS och att detta system skulle vara huvuddatabasen för svenska fältförsök. NFTS ägs av Teknologisk Institut, Århus, Danmark. Datarapportering i NFTS omfattar ca 2000 fältförsök/år. Arbetet med NFTS drivs via en styrgrupp med representanter från Danmark, Norge och Sverige. 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.

Utvecklingsarbete

Under 2021 satsades resurser på vidareutveckling av NFTS genom finansiering via avgifter på försök som använder NFTS för vid datahanteringen. Data från många av

dessa försök lagras även i SLU Fältforsks databas. Utvecklingsbudgeten för svensk del var 98 000 DKK (100 h) medan kostnader för drift, support och licenser var 364 861 DKK. Det gav en total kostnad på 462 861 DKK (ca 1 202 SEK/försök). Följande utvecklings- och supportarbete utfördes:

- Fortsatt överföring av PC-klienterna: PC Fältförsök och administrations-verktyget till internetbaserade WebTrial Office (pågår under perioden 2018-2024). Överföringen av försöksdesign påbörjades under hösten 2021, och är pågående.
- Under året har det främst varit fokus på att överföra statistiska beräkningar från programvaran SAS (proprietär) till R (open source), och att samtidigt se över beräkningsfunktionerna för att kunna förenkla hanteringen.
- Utveckling för att förbättra WebTrialCalc:s användarstöd, som t.ex. att göra det enkelt att välja lämpliga beräkningar för olika typer av försöksupplägg.
- Under 2021 pågick arbete med att göra den nya lösningen WebTrialOffice (<https://office.webtrial.dk/Trials>) användarvänlig. Fokusgrupper med medarbetare från alla de tre involverade länderna, (som leds av DK) har etablerats. Grupperna arbetar med kravställning och testning. (Nu senast för utveckling av "Försöksdesign".)
- Förberedelse för beställning av förstudie gällande import av analysdata inleddes i Sverige. (Beställning levererad och godkänt under inledningen av 2022.)

Under hösten 2021 fanns medel kvar i den svenska utvecklingsbudgeten för NFTS. Via SLU Fältforsk beställdes därför nyutveckling av följande funktioner: (1) Tre separata förstudier för förbättrad statistik: beräkningar och presentation, (2) Mail/sms till försöksplanläggare och försöksutförare vid ny besöksrapport. (3) Information om att besöksrapporter finns: markering vid försökslistor. Implementeras i WebTrial Office: översikt över försök och (4) Svensk länk till kvalitetssäkring för försöken på NFTS startsida.

Styrgruppen för långliggande jordbruksförsök har påtalat att det finns behov av en gemensam plattform för nationell lagring av försöksdata. SLU Fältforsk arbetade tidigare 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 avstannade arbetet med Tilda och SLU Fältforsk avvaktar vad som händer i frågan. Under 2021 arbetade SLU Fältforsk med följande strategier för lagring av data från de långliggande jordbruksförsöken:

- NFTS används som "behållare/metadatabas" för nya/gamla försöksserier
- NFTS integreras stegvis med SLU Fältforsks webb, [Sortval.se](https://sortval.se) etc.
- Mer automatiska rutiner för att lagra in sökbara data i NFTS
- Möjlighet att välja konfidentiell hantering av försöksdata från bl.a. de långliggande försöken
- Överföring av äldre data, (lagrade hos SLU), till SLU Fältforsks nuvarande gemensamma SQL Server databas för fältförsöksdata

Statistisk rådgivning

Rådgivning

Johannes Forkman (universitetslektor), arbetar med statistikfrågor vid SLU Fältforsk. Han fungerar som en viktig 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, Jordbruksverket m.fl.

NFTS och seriesammanställningar

Merparten av fältförsöken hanteras i Nordic Field Trial System (NFTS). NFTS modul WebTrial Calc, kan användas för seriesammanställningar men klarar bara enklare serier, och möter inte de svenska behoven. SLU Fältforsk har därför de senaste åren lagt ner mycket arbete på att skriva SAS-program som läser data från NFTS, gör de statistiska analyserna, och skriver resultaten till tabeller i Excel. I de nya rutinernas första steg exporteras statistiska resultat från de enskilda försöken från NFTS till xml-filer, vilka sedan läses in i SAS och sparas som SAS-datamängder. Endast försök som har godkänts i NFTS inkluderas. I det andra steget görs de statistiska beräkningarna. Här finns det flera varianter, t.ex. beroende på om det är ett sortförsök eller ett ogräsförsök, vilken grödan är och om serien omfattar ett enda år eller flera. I det avslutande sista steget skriver SAS ut långa tabeller till Excel, med medelvärden, relativtal och sannolikhetsvärden med mera. I detta steg skapas också datamängderna med resultat som presenteras i [Sortval.se](https://sortval.se). Sedan 2021 finns på SLU Fältforsks hemsida ett dokument, [Statistik i sammanställningar av sort- och ogräsförsök](#), som redogör för vilka statistiska modeller som används i sort- och ogrässammanställningarna och hur de statistiska uppgifterna i sammanställningarna ska tolkas.

Säkrare statistik i svensk sortprovning

Fältförsök som visar vilka jordbruksgrödor som passar bäst lokalt, har minskat sedan 1980-talet. Harimurti Buntaran och Johannes Forkman har i ett licentiatprojekt finansierat av Stiftelsen Lantbruksforskning tittat på statistiska metoder för att öka säkerheten i resultaten. De studerade olika statistiska modeller och kom fram till att den som används i dag för vårkorn var allra sämst. I höstvete var den som används tredje sämst. Man bör alltså ändra statistiska modeller. Deras resultat visade också att den modell som var bäst för vårkorn, även var bäst för höstvete. De nya modellerna kommer att ge bättre prediktioner av vilka sorter som fungerar väl i de olika jordbruksområdena, än vad de nuvarande gör, eftersom de utnyttjar all tillgänglig information. För närvarande arbetar vi med att programmera de nya beräkningsalgoritmerna i SAS. De nya statistiska modellerna kommer att användas från och med 2022. Harimurti Buntaran fortsatte efter licentiatavhandlingen sina doktorandstudier i Hohenheim, Tyskland, under ledning av Hans-Peter Piepho och med Johannes Forkman som biträdande handledare. I juli 2021 försvarade han sin avhandling med titeln: "Statistical methods for analysis of multienvironment trials in plant breeding: accuracy and precision".

Omläggning av ettårig sortprovning i strå- och trindsäd

Genom Johannes Forkman har SLU Fältforsk deltagit i arbetsgruppen Omläggning av ettårig sortprovning i strå- och trindsäd. Denna grupp inom ämneskommittén Odlingmaterial har arbetat med att ta fram ett nytt upplägg för sortförsöken i södra Sverige. Kvaliteten i sortförsöken ska höjas bland annat genom att försöken görs balanserade så att alla sorter ingår i alla försök. Annars riskerar observerade sortskillnader bero på skillnader mellan miljöer snarare än på sortegenskaper. Dessutom ska antalet upprepningar ökas från två till tre. Särskilda graderingsförsök ska genomföras i vilka sjukdomsutvecklingen ska följas över säsongen. Dessa förändringar finansieras i hög grad av att obehandlade block tas bort från avkastningsförsöken. I omläggningen ingår även bytet av statistisk modell enligt vad som föreslagits i projektet ”Säkrare statistik i svensk sortprovning”. Förändringarna kommer att genomföras från och med våren 2022.

Bättre beslutsunderlag för odlingsstrategi

Hushållningssällskapet driver projektet ”Bättre beslutsunderlag för odlingsstrategi”. I detta projekt kommer en ny websida att tas fram som ska göra det enklare att jämföra sorter med varandra. SLU Fältforsk är inte med i projektet men har bistått med rådgivning vad gäller databearbetning, statistik och samordning med [Sortval.se](https://sortval.se).

Ämneskommittéer

SLU Fältforsks ämneskommittéer fortsatte sitt arbete som viktiga nätverk och mötesplatser för idé- och behovsformulering, skrivande av projektansökningar och arbete med information- och resultatspridning. Under året hölls åtta digitala kommittémöten där några var temamöten arrangerades av flera ämneskommittéer tillsammans.

SLF:s Branschråd

Sverigeförsöken är ett samlat namn för den regionala fältförsöksverksamheten i Sverige som avser officiella försök. Sverigeförsöken har en total årlig budget på över 25 miljoner kr och Stiftelsen Lantbruksforskning (SLF) kanaliserar årligen 10 miljoner kr i basfinansiering av fältförsök som är utlagda över hela landet. I Branschrådet anlitat SLF forskare, lantbrukare, rådgivare och andra representanter från lantbruksnäringen för att säkra att stiftelsens basfinansiering till Sverigeförsöken används på ett för näringen optimalt sätt, det vill säga att prioriteringarna baseras på reella behov. Under 2021 deltog SLU Fältforsk i Branschrådets arbete om Sverigeförsöken. Föreståndaren och en ÄK-ordförande är medlemmar i Branschrådet och medverkar i arbetet med att utvärdera och granska stiftelsens basfinansiering till Sverigeförsöken.

Utbildningsinsatser*Fortbildning*

SLU Fältforsk genomför utbildningar i NFTS enligt önskemål från systemanvändarna. SLU Fältforsk har bl.a. en Microsoft Teams-plats kallad ”NFTS-utbildning” med inspelningar från en kurs som hölls år 2020. Vi har även begärt bruksanvisningar

från Danmark i samband med att den nya webbaserade systemlösningen blir färdigställd. Denna lösning skapas enligt utvecklarna med större användarfokus och ska därmed bli enklare att använda.

Graderingar i fältförsök

Graderingar av sjukdoms- och skadedjursangrepp, mognadstid och beståndssammansättning är svåra att utföra på ett invändningsfritt sätt. SLU Fältforsk har i sin organisation (stab och ordförande/sekreterare i ämneskommittéerna) inte alltid 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. Inom ämneskommitté vall och grovfoder genomförs regelbundet fortbildning inom graderingsteknik i vallförsök.

Vidare anordnar Hushållningssällskapens försöksutförare ett antal fortbildningskurser i t.ex. sjukdoms- och ogräsgraderingar. Expertis från Växtskyddscentraler och växtskyddsföretag anlitas i regel till dessa kurser. Se vidare avsnitt: "Gemensamma utbildningar/förbättringsarbete som genomförts under 2021 och början av 2022".

Besiktning av fältförsök

Besiktning av fältförsök utförs regelbundet av olika aktörer i fältförsöksverksamheten. I NFTS finns ett bilagesystem 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.

Sedan några år tillbaka finns 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 besöksrapport med bilder etc. Rapporten skickas till försöksansvarig som sedan publicerar den i NFTS.

Bedömning av kvaliteten på utförda fältförsök 2021

För att ta fram ett underlag för bedömning av kvaliteten på utförda fältförsök har en genomgång gjorts av sortförsök samt ogräs- och växtskyddsförsök inlagda i databasen NFTS och skördade hösten 2021. Denna försökstyp utgjorde en stor andel av försöken inlagda i NFTS (441 försök av totalt 560 försök), täckte in de flesta grödtyper och fanns utplacerade hos de flesta av försöksutförarna i landet.

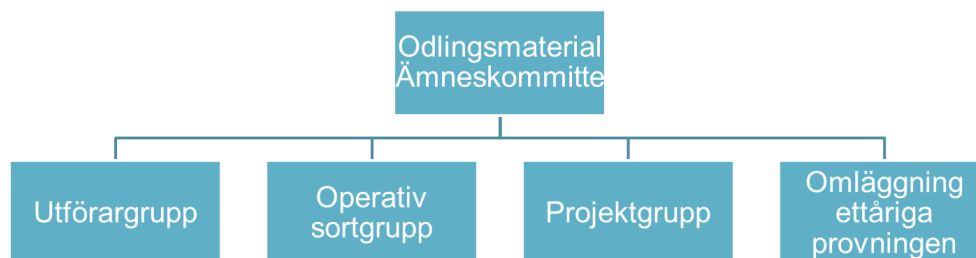
Sortförsök 2021

Inledning

SLU utför sortprovning av jordbruksväxter för intagning på svensk sortlista, s.k. VCU-provning (Value for Cultivation and Use) samt sortprovning i ekologisk odling på uppdrag av Jordbruksverket. Testning sker av om nya grödsorter för lantbruket har tillräckligt bra egenskaper för att få odlas här. VCU-provningen är ofta integrerad med regional marknads- och rådgivande sortprovning som utförs av Sverigeförsöken och Sveriges Frö- och Oljeväxtodlare.

Arbetet med sortprovningen samordnas i ämneskommitté odlingsmaterial och i en särskild vallgrupp. Till kommittén finns fyra arbetsgrupper kopplade (utförargrupp, operativ sortgrupp, projektgrupp och omläggning ettåriga sortprovningen) (figur 1), se vidare [Ämneskommitté Odlingsmaterial](#) och [Sortprovningen](#). Utförargruppen består av försöksbeställare och försöksutförare och har två möten per år. Vid mötena diskuteras aktuella frågor runt sortförsökens status efter vintern och inför skörd samlas dokumentation från besiktningar ihop. Operativa sortgruppen arbetar med operativa frågor runt sortprovningen och har fem möten per år. Gruppen består av representanter från SLU, Hushållningssällskapet, Scandinavian Seed, Lantmännen, KWS och Jordbruksverket. Projektgruppen sammankallas ex. när kommittén identifierat forskningsfrågor där man vill gå vidare med en projektansökan till en anslagsgivare. Arbetsgruppen "Omläggning ettåriga sortprovningen" arbetar med en omläggning av den ettåriga sortprovningen.

Under vår och höst genomför SLU försöksplanering och försöksutläggning i nära samverkan med försöksbeställare och försöksutförare. Under vår och sommar utför SLU och övriga aktörer fältbesiktningar av sortförsöken. Under hösten sker analys och sammanställningar av försöksresultaten. Dessa skickas sedan till en valideringsgrupp, bestående av representanter från SLU, Lantmännen, Scandinavian Seed och KWS, för bedömning av de enskilda sortförsökens användbarhet innan publicering. SLU publicerar resultaten på sortportalen [Sortval.se](#), samt i "[Sortval i ekologisk odling](#)" och "[Vallväxter till slätter och bete samt grönfoderväxter](#)".



Figur 1. Organisation av arbetet kring sortprovning inom ämneskommitté odlingsmaterial. Illustration: Magnus Halling, SLU.

Försöksåret 2021

Noteringar, avvikelser och kassationer

Under år 2021 genomfördes 312 fältförsök inom sortprovningsverksamheten (tabell 1). Från år 2020 delas inrapporterade avvikelser upp i noteringar respektive avvikelser. Noteringar är sådant som bedöms vara av intresse för eller information till sammanställning av försök och de används för att utvärdera ett försök och att förstå varför ett resultat blivit som det blivit. Avvikelser är sådant som avviker från ordinarie plan eller beställning, exempelvis att något inte är utfört eller att man lagt till en extra gradering eller åtgärd. 120 noteringar och 82 avvikelser rapporterades i 160 försök (tabell 2). Vidare rapporterade SLU 80 noteringar, försöksbeställarna 17 noteringar och försöksutförarna 33 noteringar. SLU rapporterade 53 avvikelser, försöksbeställarna 18 avvikelser och försöksutförarna 14 avvikelser. De vanligast angivna noteringarna och avvikelserna var ”glest/luckigt bestånd”, ”problem vid sådd” och ”mycket ogräs”(tabell 3).

När det gäller exempelvis notering/avvikelse ”mycket ogräs” bör man vara medveten om att det i ekologiska försök kan det vara naturligt mera ogräs. Vidare är det är rätt vanligt med ej utlagda PM från beställare i samband med att försöken ska läggas ut. Detta ställer till med problem för försöksutförare och kan orsaka en del av de angivna noteringarna/avvikelserna i försöken.

År 2021 var antalet kasserade försök (30 försök) lägre än 2020 (37 försök) (tabell 2). De flesta försöken kasserades före skörd pga. dåliga bestånd eller efter skörd pga. osäkra skörderesultat. Antal försök med kasserade försöksrutor 2021 uppgick till 12 stycken.

Tabell 1. Antal officiella sortförsök år 2016-2021 inlagda i försöksdatabasen Nordic Field Trial System.

Gröd typ	Gröda	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Spann- mål	Höstvete	35	34	41	34	32	28
	Höstråg	9	7	7	7	7	7
	Höstrågvete	12	9	7	7	7	7
	Höstråg + höstrågvete	2	2	2	2	2	2
	Höstkorn	7	7	7	7	7	7
	Vårkorn	28	27	34	34	32	36
	Havre	25	25	25	21	16	20
	Vårkorn + havre	4	4	4	2	4	-
	Vårvete	14	15	12	13	16	17
	Helsäd	4	-	-	-	-	-
Olje- växter	Höstraps	30	30	32	34	34	29
	Höstrybs	3	3	-	-	1	-
	Våraps	7	7	12	12	12	12
	Vårrybs	-	-	-	-	1	-
	Oljelin	4	4	4	4	-	-
Trind säd	Ärter	9	9	7	7	7	9
	Åkerbönor	9	9	11	11	11	7
Grov- foder och vall	Rödklöver	15	30	26	20	29	24
	Vitklöver	19	13	11	12	11	11
	Blålusern	11	9	11	12	12	12
	Fleråriga baljväxter	12	-	-	3	3	3
	Timotej	17	23	19	19	15	14
	Engelskt rajgräs	15	15	15	13	15	14
	Ängssvingel	17	16	15	15	15	14
	Timotej/ängssvingel/ rörsvingel	12	8	8	8	16	14
	Fröblandningar	5	1	-	3	1	-
	Majs	12	11	12	12	11	11
	Odlingstekniska försök	-	-	-	-	-	4
Potatis/ Rot- frukter	Matpotatis	4	4	4	4	4	4
	Sockerbetor	6	12	9	9	6	6
Summa		347	334	335	325	327	312

Tabell 2. Totalt antal sortförsök, antal noteringar och avvikelser inrapporterade av SLU, försöksbeställare och försöksutförare, antal kasserade försök och antal försök med kasserade försöksrutor i sortprovningen år 2016-2021. #: År 2020 och 2021 är avvikelser uppdelade i noteringar och avvikelser. Noteringar är sådant som är av intresse för/information till sammanställning av försök och används för att utvärdera ett försök och att förstå varför ett resultat blivit som det blivit. Avvikelser är sådant som avviker från ordinarie plan eller beställning, ex. att något inte är utfört eller att man lagt till en extra gradering eller åtgärd. * = uppgifter saknas.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Totalt antal sortförsök	347	334	335	325	327	312
Avvikelser#						
Avvikelser från SLU	81	66	135	121	104	53
Avvikelser från beställare	-	-	41	92	20	18
Avvikelser från utförare	5	39	47	55	11	14
Noteringar#						
Noteringar från SLU					103	80
Noteringar från beställare					28	17
Noteringar från utförare					7	33
Totalt antal noteringar och avvikelser	86	105	223	268	273	215
Antal kasserade försök	16	22	38	26	37	30
Antal försök med kasserade försöksrutor	14	13	4	*	*	12

Tabell 3. Inrapporterade noteringar och avvikelser från SLU, försöksutförare och försöksbeställare i sortförsöken 2021.

Noteringar och avvikelser	2021
Glest/luckigt bestånd, ojämn planthöjd, dålig tillväxt	53
Problem vid sådd och gränsning (omkastad såordning, grovt bruk, utsädesinblandning från tidigare ruta, olika antal rader i skydd, nedkortning block m.m.)	28
Ogräs	23
Sorkskador	16
Skytt saknas, stickor saknas, dålig eller ingen utmärkning av försöket	15
Torka/torkgradienter	12
Körspår/hjulspår	9
Inblandning av främmande art	8
Utvintringsskador	6
Viltskador	5
Felaktigt angivna GPS koordinater	5
Skyddsror/led saknas/stämmer inte med NFTS	4
Sjukdomsangrepp	2
Sprutskada	2
Felaktig eller sen utsädesleverans, för lite utsäde (fel huvudskydd från leverantör)	1
Försöksnumret behöver uppdateras, försöket har flyttats.	1

Noteringar, avvikelser och kassationer kopplade till försöksutförare

I tabell 4 redovisas fördelningen av rapporterade noteringar och avvikelser samt kasserade försök mellan de olika försöksutförarna. Följande noteringar och avvikelser rapporterades 2021 för respektive försöksutförare:

- HS Skåne (L, M):
Noteringar: torka (6), ogräs (3), tunt/ojämnt bestånd (7), dålig uppkomst (1), körspår som försvann senare under säsongen (1), sådd runt försök har gått in i första blocket som sedan gränsades bort (1), utvintring (1).
Avvikelser: Ej märkt med plan (sticka eller skylt), men stickor varje ruta (1), mycket ogräs (1), ingen märkning med plannummer men hörnpinne ruta finns (1), olika antal skyddsradar i början och slutet av raderna-början en rad och slutet tre rader (1), 1 parcell med 1 stopp (1), hittade inte märkningen av försöket – felaktig GPS-punkt (2), svårt att hitta – felaktig GPS-punkt (1).
- HS Västra (R, PN):
Noteringar: ojämnt bestånd pga. av regn och/eller torka (6), ojämnt bestånd pga. övervintring (1), skador av knäpparlarver (2), vindavdrift – gränsning (2), ogräs (1), ojämnt bestånd (3), tidiga nedsläpp – ojämn gräns (2).
Avvikelser: ojämn gränsning (3), felsådd (2), antal led i försöksfält och fältkort stämmer inte överens (1), sprutskada (1), såmista (1).
- HS Östergötland (E):
Noteringar: ojämnt bestånd pga. sen sådd pga. väder (1), fel huvudskydd (1), ojämn beståndshöjd över försöket (1), ojämnt bestånd pga. packning orsakat av harvning (1), ojämnt bestånd (4), ogräs (2), viltskador (1).
Avvikelser: såmista (1), billstopp (1), mycket ogräs (1), körspår (av lantbrukare) (1).
- HS Västmanland (BC, D, U, W, X):
Noteringar: försöket ojämnt – för blött vid sådd, stående vatten (5), justering skördeytan (1), nedkortning block (2), glest bestånd (7), viltskador (1), snömögel (1).
Avvikelser: körspår (2), släppt över utsäde från en ruta till en annan (1), lucka i bestånd mitt i rutan (1), stickor saknas (2), ingen gränsning (1), nedkortning av rutor (1), försöksnumret ej uppdaterat - försöket har flyttats (1), [2021-06-17: inga skyltar (2), ej gränsat (2), inga stickor (2) – under sommaren hade gränsning och skyltning genomförts i de två försöken], mycket ogräs (4), främmande art (3), dåligt utmärkt försök (1).
- HS Halland (N):
Noteringar: torka (1), ojämn tillväxt (2), sorkskador (9), svagt och luckigt bestånd (1).
Avvikelser: såfel (1), kan ej hitta första parcell (1).

- HS Gotland (I):
Noteringar: glest bestånd (3), vinterskador (1), sorkskador (1).
Avvikelse: körspår (1), antal skydd avviker från NFTS (1), felaktig GPS-punkt (1), mycket ogräs (1), viss förekomst främmande art (1), inga skydd mellan blocken som försöksdesignen i NFTS visar (1), designen stämmer inte på NFTS (1).
- HS Kalmar-Kronoberg-Blekinge (H):
Noteringar: torkpåverkan (3), ojämn gränsning som gjordes om på våren (1), ogräs (1).
Avvikelse: felsådd (1), främmande art (2).
- HS Örebro (S,T):
Noteringar: ojämnt bestånd (5), utvintring (1), ogräs (1).
Avvikelse: hjulspår (2), ingen skylt och inga stickor (1), ingen gränsning (2), sprutskada (1), mycket ogräs (1).
- HS Sjuhärad (PS):
Noteringar: utvintringsskador (1), skador gränsning eller frost (1).
Avvikelse: främmande art (2).
- HS Jönköping (F):
Noteringar: ojämnt bestånd (4), besök grisar (2), vinterskador (1),
Avvikelse: körspår (1), felsådd (1),
- Agrolab (MY):
Inga uppgifter inrapporterade.
- SLU Lanna (RX):
Noteringar: ojämnt bestånd (1).
Avvikelse: Stopp i en bill genom två block (1).
- SLU Uppsala (CX):
Noteringar: sorkskador (3), sen skörd (1), klöverröta (2).
Avvikelse: oprecis GPS koordinater (1), ej skyltat och gränsat (1), svårt att orientera (1), sorkskador – kassation (3).
- Norra försöksdistriktet (AC, BD, Y, Z):
Noteringar: ojämnt bestånd (4), viltskada (2), ogräs (3).
Avvikelse: mycket ogräs (4), felsådd ruta (1), ojämnt bestånd (1), omsådd pga. ojämn uppkomst (1), skador ytterrader (1), felsått (1).

Orsaker till kassationer av hela försök år 2021 var:

- HS Skåne (L, M): ojämnt bestånd (1), osäkra resultat (2).
- HS Halland (N): -
- HS Kalmar-Kronoberg-Blekinge (H): dåligt bestånd (1), utvintringsskador + torka (1), osäkra resultat (1).
- HS Västra (R, PN): ojämn uppkomst, påverkat av väta och torka (3), sprutskador (1), ojämnt bestånd/axskador (1), osäkra resultat (3).
- HS Jönköping (F): -
- HS Sjuhärad (PS): -
- HS Gotland (I): -
- HS Östergötland (E): ojämnt bestånd pga. av packningsskador (1).
- HS Örebro (S, T): ojämnt bestånd (1), utvintringsskador (1).
- HS Västmanland (BC, D, U, W, X): ojämn uppkomst/dålig etablering/ dåligt bestånd (3), osäkra resultat (3).
- Agrolab (MY): -
- SLU Lanna (RX): -
- SLU, Uppsala (CX): sorksskador (2).
- Norra försöksdistriktet (AC, BD, Y, Z): skador i ytterraderna (1), felsått (1), mycket ogräs (3).

Orsaker till kassationer av försöksrutor år 2021 var:

- HS Skåne (L, M): viltsskador (1).
- HS Halland (N): -
- HS Kalmar-Kronoberg-Blekinge (H): -
- HS Västra (R, PN): felgödsling (1).
- HS Jönköping (F): vattenskada (1), felsådd (1).
- HS Sjuhärad (PS): -
- HS Östergötland (E): -
- HS Gotland (I): ojämnt bestånd (1), felsådd (1).
- HS Örebro (S, T): -
- HS Västmanland (BC, D, U, W, X): vattenskador (1), mycket ogräs (1), viltsskador (1).
- Agrolab (MY): -
- SLU Lanna (RX): -
- SLU, Uppsala (CX): låg planttäthet (1), felsådd (1), sorksskador (1).
- Norra försöksdistriktet (AC, BD, Y, Z): -

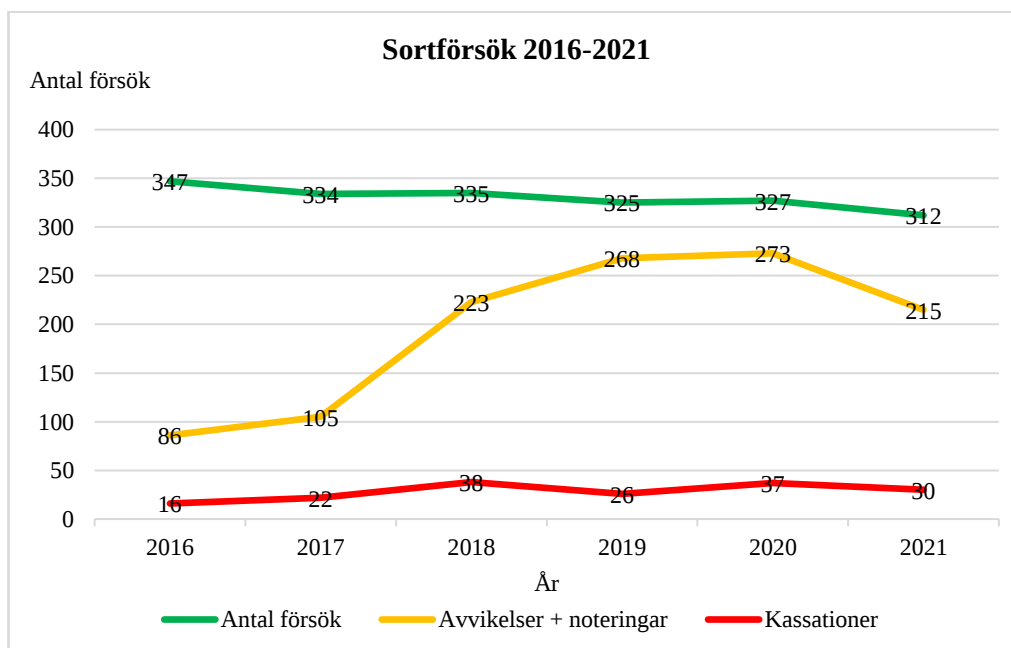
Tabell 4. Fördelning av rapporterade noteringar, avvikelser samt kasserade försök mellan försöksutförare av sortförsök år 2021. HS: Hushållningssällskapet. SLU = Sveriges lantbruksuniversitet.

Försöksutförare (län)	Antal sortförsök	Antal noteringar	Antal avvikelser	Antal kasserade försök	Antal försök med kasserade rutor
HS Skåne (L, M)	43	20	8	3	1
HS Halland (N, NS)	32	13	2	-	-
HS Kalmar-Krono- berg-Blekinge (H)	16	5	3	3	-
HS Västra (PN, R)	25	17	8	8	1
HS Sjuhärad (PS)	20	2	2	-	-
HS Jönköping (F)	9	7	2	-	2
HS Gotland (I)	18	5	7	-	2
HS Östergötland (E)	25	11	4	1	-
HS Västmanland (BC, D, U, W, X)	46	17	23	6	3
HS Örebro (S, T)	13	7	7	2	-
Agrolab Sverige AB (MY)	3	-	-	-	-
SLU Lanna (RX)	3	1	1	-	-
SLU Uppsala (CX)	22	6	6	2	3
Norra försöksdistrik- tet (AC, BD, Y, Z)	37	9	9	5	-
<i>Summa</i>	<i>312</i>	<i>120</i>	<i>82</i>	<i>30</i>	<i>12</i>

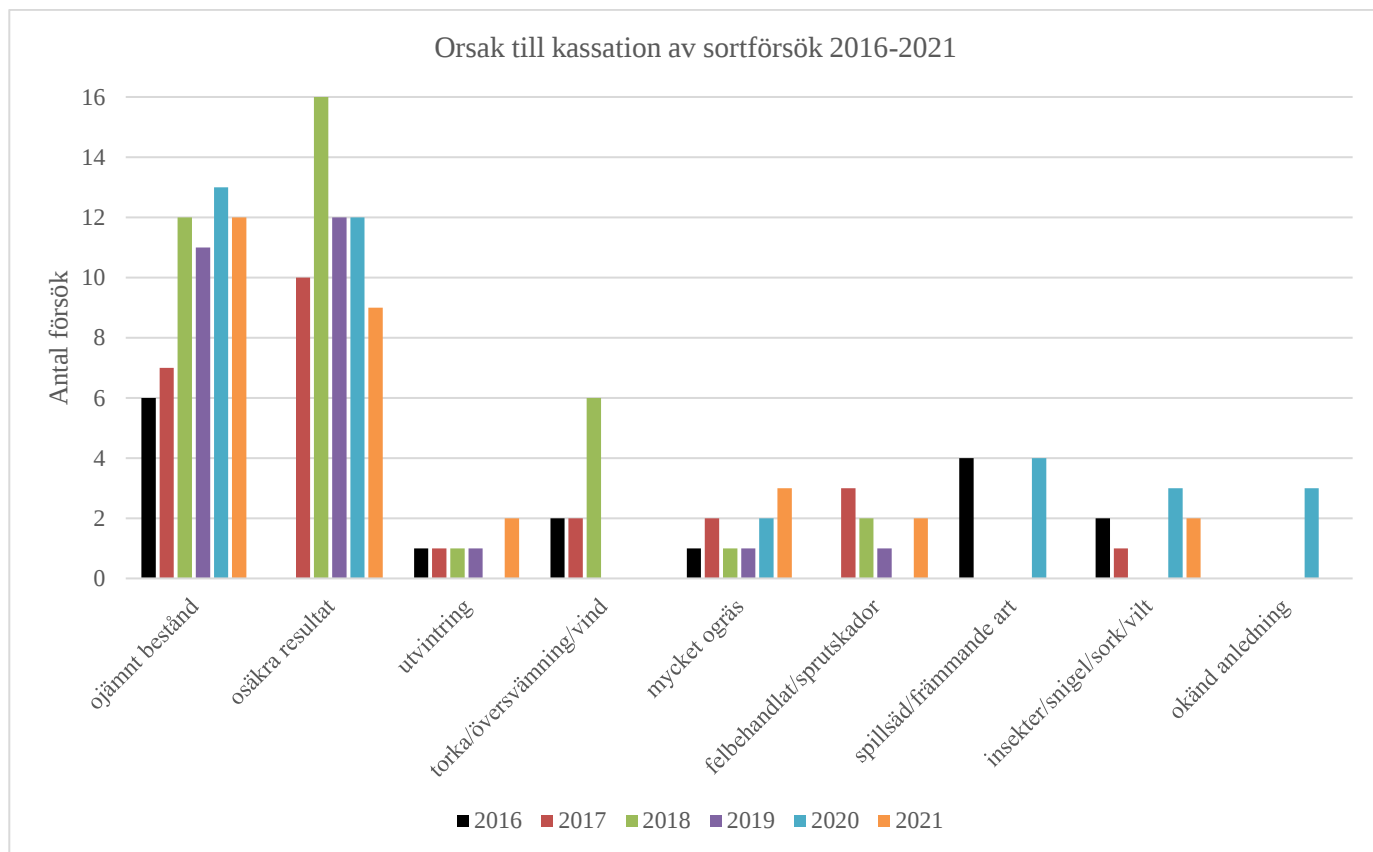
Kassation av sortförsök 2016-2021

Under perioden 2016-2021 minskade antalet sortförsök från 347 år 2016 till 312 år 2021 (figur 2). Antalet inrapporterade avvikelser och noteringar ökade från 86 år 2016 till 215 år 2021. År 2018 steg antalet noteringar + avvikelser starkt. Det berodde på den torra sommaren som gjorde att många försök torkskadades. Från 2019 och framåt har fler börjat rapportera noteringar och avvikelser i NFTS vilket är en förklaring till ökningen av avvikelser och noteringar. Detta är en positiv utveckling vilket bl.a. hjälper till att tolka försöksresultaten. Antalet kassationer av försök ökade från 26 år 2016 till 38 försök år 2018. Därefter har antalet kasserade försök pendlat mellan 26 och 37 under 2019-2021 (figur 2). Totalt kasserades 169 försök av 1 980 sortförsök vilket var ungefär 9% av försöken.

Under perioden 2016-2021 kasserades de flesta försöken före skörd pga. dåliga bestånd (61 försök) eller efter skörd pga. osäkra skörderesultat (59 försök) (figur 3). Övriga orsaker till kassation var torka/översvämning/vind (10 försök), mycket ogräs (10 försök), spillsäd/främmande art (8 försök), insekter/snigel/sork/vilt (8 försök), felbehandling/sprutskador (8 försök) och utvintring (6 försök).



Figur 2. Antal sortförsök, antal inrapporterade avvikelser och noteringar samt kassationer av försök under perioden 2016-2021.



Figur 3. Orsaker till kassation av sortförsök under perioden 2016-2021.

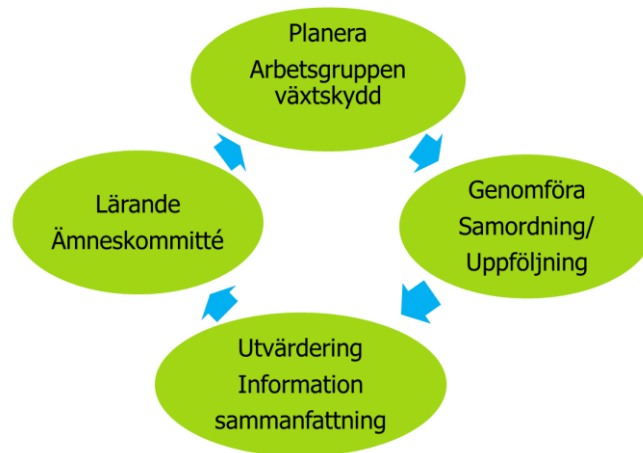
Ogräs- och växtskyddsförsök 2021

Inledning

Hushållningssällskapet samordnar och utför de regionala 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 och (ii) Ogräskommittén som har ansvar för ogräsförsöken. Arbetet med växtskydds- och ogräsförsöken genomgår fyra faser under året: planering, genomförande, utvärdering och lärande (figur 4). Arbetsgruppen planerar vilka växtskydds- och ogräsförsök 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 s.k. siffermöten.

Under säsongen uppdaterar försöksutförarna databasen NFTS efter utförda moment. Möten hålls med försöksbeställarna ca en gång/månad. Här ges lägesrapporteringar för försöken och beslut tas om hur hantera eventuella avvikelser etc. När skördesiffror uppdaterats i NFTS görs en statistisk bearbetning av enskilda försök. Värdena granskas initialt av Hushållningssällskapet (för växtskydd) och SLU (för ogräs). Därefter skickas uppgifter från de olika försöken ut till växtskydds- respektive ogräsgruppen för granskning och godkännande. Gruppen har 10 dagar på sig att återkomma med besked. Ämnessekreteraren skickar därefter ut detta beslut till alla beställare av växtskydds- och ogräsförsök samt till försöksutförarna i Hushållningssällskapet. Vid ett samlat möte ("siffermötet") med alla beställare under hösten presenteras resultaten från valideringsgruppernas arbete samt resultaten från sammanställningarna av ogräsförsöken. Därmed kan seriesammanställningar, spridning och användning av resultaten förmedlas. Resultaten sprids främst via regionala konferenser (Växjö möte, Mellansvenska Växtodlingskonferensen). Vidare är fältvandringar och mässor viktiga mötesplatser för informationspridning. Resultaten sammanställs också i en gemensam årlig försöksrapport (Sverigeförsöken). Försöksresultaten kan också hittas på Sverigeförsökens och SLU Fältforsks hemsidor (www.sverigeforsoken.se/ och www.slu.se/faltforsk). I lärandesteget sker samverkan i SLU Fältforsks ämneskommittéer Växtskydd och Ogräs med forskare och branschen. Här identifieras och formuleras aktuella forskningsfrågor, projektansökningar initieras och informations- och resultatspridning diskuteras (Dyrlund Martinsson, 2017).



Figur 4. Processbeskrivning av arbetet med växtskyddsförsök inom Arbetsgruppen växtskydd. Illustration: Ulrika Dyrland Martinsson, Hushållningssällskapet Skåne, 2017.

Försöksåret 2021

Under år 2021 utfördes 52 offentliga ogräsförsök och 78 offentliga växtskyddsförsök (tabell 6a, b). Från år 2020 delas inrapporterade avvikelser upp i noteringar respektive avvikelser. Noteringar är sådant som bedöms vara av intresse för eller information till sammanställning av försök och de används för att utvärdera ett försök och att förstå varför ett resultat blivit som det blivit. Avvikelser är sådant som avviker från ordinarie plan eller beställning, exempelvis att något inte är utfört eller att man lagt till en extra gradering eller åtgärd. I ogräsförsöken rapporterades 40 noteringar och 3 avvikelser medan 13 noteringar och 1 avvikelse rapporterades i växtskyddsförsöken (tabell 7). Fem ogräsförsök och fyra växtskyddsförsök kasserades helt medan försöksrutor kasserades i två ogräsförsök och ett växtskyddsförsök (tabell 7).

Tabell 6a. Antal officiella växtskyddsförsök år 2017-2021 inlagda i NFTS.

Studerad faktor	Gröda	2017	2018	2019	2020	2021
Strategi mot svartpricksjuka	Höstvete	9	14	9	9	9
Bekämpning av Septoria	Höstvete	2	-	-	-	-
Effekt och förändring hos fungicider	Höstvete	8	3	8	11	16
Olika preparat och effekt mot gulrost	Höstvete/ rågvete	2	1	1	-	-
Referensförsök	Höstvete	12	16	11	14	8
Strategi mot mjöldagg	Höstvete	-	1	3	-	-
Betning mot stinksot	Höstvete	-	-	-	-	3
Strategi mot svampsjukdomar	Råg	-	3	3	2	-
Effekt och strategiförsök	Vårvete	-	-	-	1	-
Strategi mot svampsjukdomar	Vårkorn	8	8	8	8	7
Betning mot kornets bladfläcksjuka	Vårkorn	3	3	3	-	-
Betning mot kornets flygsot	Vårkorn	-	3	3	-	-
Effekt och förändring hos fungicider	Vårkorn	7	7	7	7	7
Referensförsök	Vårkorn	10	11	10	11	10
Svampbekämpning	Höstkorn	4	-	-	-	-
Strategi mot svampsjukdomar	Havre	3	3	3	-	-
Betning mot havrens flygsot	Havre	-	-	-	3	3
Svampbekämpning vid blomning	Höstraps	5	4	5	4	5
Bekämpning av Phoma i höstraps	Höstraps	-	-	-	-	1
Fungicider mot bladmögel/brunröta	Matpotatis	2	-	-	-	2
Strategi för svampbekämpningar	Åkerböna	-	-	-	1	-
Tillväxtreglering	Malkorn	-	-	-	2	2
Bekämpning av kornfluga	Vårkorn/ vårvete	-	-	-	2	2
Bekämpning av kornjordloppa	Vårkorn	-	-	-	2	-
Bekämpning av fritfluga i vårspannmål	Vspannmål	-	-	-	-	3
Bekämpning av blygrå rapsvivel	Höstraps	4	4	4	-	-
Snigelbekämpning i etableringsförsök	Höstraps	1	-	-	-	-
Strategi mot bekämpning av bönsmyg	Åkerböna	-	-	3	-	-
Summa		80	81	81	78	78

Tabell 6b. Antal officiella ogräsförsök år 2017-2021 inlagda i NFTS.

Studerad faktor	Gröda	2017	2018	2019	2020	2021
Örtogräs	Höstvete	9	9	9	10	9
	Vårkorn	7	7	3	5	4
	Höstraps	6	6	6	6	6
	Oljelin	2	2	2	2	-
	Ärter	-	2	3	3	3
Åkertistel	Majs	-	-	-	3	3
	Vårsäd	-	3	6	5	6
Flyghavre	Vårvete	-	2	1	2	2
Gräsogräs + örtogräs	Höstvete	9	9	8	8	7
Gräsogräs + kalkkväve	Höstvete	2	-	-	-	-
Gräsogräs	Långliggande försök	2	2	2	2	-
Gräsogräs	Majs/potatis-växtföljder	-	-	-	-	3
Tillväxtreglering	Höstvete	3	3	3	3	3
	Vårkorn	2	3	3	-	-
Spillsäd	Höstraps	-	-	3	3	3
	Höstraps	-	-	-	-	3
Summa		42	48	49	52	52

Tabell 7. Totalt antal ogräs- och växtskyddsförsök inlagda i NFTS. Antal inrapporterade noteringar och avvikelser, antal kasserade försök och antal försök med kasserade försöksrutor år 2017-2021. #: Från år 2020 är avvikelser uppdelade i noteringar och avvikelser. Noteringar är sådant som är av intresse för eller information till sammanställning av försök och de används för att utvärdera ett försök och att förstå varför ett resultat blivit som det blivit. Avvikelser är sådant som avviker från ordinarie plan eller beställning, exempelvis att något inte är utfört eller att man lagt till en extra gradering eller åtgärd.

	2017	2018	2019	2020	2021
Ogräsförsök					
Totalt antal offentliga försök	42	48	49	52	52
Antal noteringar#	-	-	-	7	40
Antal avvikelser #	16	16	16	8	3
Summa noteringar och avvikelser	16	16	16	15	43
Antal försök med kasserade försöksrutor	3	2	2	2	2
Antal kasserade försök	5	4	4	4	3
Växtskyddsförsök					
Totalt antal offentliga försök	80	81	81	78	78
Noteringar#	-	-	-	7	13
Avvikelser#	20	54	23	10	1
Summa noteringar och avvikelser	20	54	23	17	14
Antal försök med kasserade försöksrutor	1	1	1	1	1
Antal kasserade försök	2	5	3	4	5

Noteringar, avvikelser och kassationer

Följande noteringar och avvikelser var vanligast förekommande i ogräsförsöken: Mindre viktiga registreringar saknas eller är felaktiga (17 försök), försöksbehandling avviker något från plan (5 försök), anläggning – mindre lämpliga förhållanden (4 försök) och provuttagning/analyser mindre väl utförda (4 försök). I växtskyddsförsöken angavs främst följande noteringar och avvikelser: liggsäd och torka.

Observera att det är rätt vanligt att PM från beställarna inte är utskickade i samband med försöksutläggningen. Detta ställer till med problem för försöksutförarna och kan orsaka en del av de angivna noteringarna och avvikelserna i försöken.

Antal försök med kasserade försöksrutor var tre för ogräsförsöken och ett för växtskyddsförsöken. Orsaken till kassation av försöksrutor i ogräsförsöken var felsprutning, felgödsling och låga skördenivåer. I växtskyddsförsöket var ingen orsak angiven.

Antal kasserade försök var tre för ogräsförsöken och fem för växtskyddsförsöken (tabell 7). Orsaken till kassation av ogräsförsöken var: följer ej försöksplanens krav (lite ogräs), fel plats/lite ogräs och utebliven behandlingseffekt. För växtskyddsförsöken var det: fyller ej försöksplanens krav, osäkra resultat, mycket ogräs och viltskador.

Noteringar, avvikelser och kassationer kopplade till försöksutförare

Fördelningen av rapporterade noteringar och avvikelser samt kasserade försök och försöksrutor mellan försöksutförarna redovisas nedan.

- HS Skåne (L, M):

Ogräsförsök:

Noteringar: Mindre viktiga registreringar saknas eller är felaktiga (2), försöksbehandling avviker något från plan (2), torkpåverkan (1).

Avvikelser: -

Kassation: följer ej försöksplanens krav (lite ogräs) (1 försök kasserat), felsprutat (2 rutor kasserade), låga skördenivåer (6 rutor kasserade).

Växtskyddsförsök:

Noteringar: ett drag kasserat vid skörd (tredje rutan i varje block) (1), liggsäd (skörd ej med i sammanställning) (3); problem med trösken (1), torkskada (1).

Avvikelser: -

Kassation: fyller ej försöksplanens krav (1 försök kasserat).

- HS Kalmar-Kronoberg-Blekinge (H):

Ogräsförsök:

Noteringar: Mindre viktiga registreringar saknas eller är felaktiga (2).

Avvikelser: -

Kassation: -

Växtskyddsförsök:

Noteringar: torkpåverkan (1).

Avvikelse: -

Kassation: -

- HS Västra (PN, R, O):

Ogräsförsök:

Noteringar: Mindre viktiga registreringar saknas eller är felaktiga (7), anläggning - mindre lämpliga förhållanden (1), försöksbehandling avviker något från försöksplan (2), grundbehandling kan ha orsakat reducerade behandlingseffekter (1), viltskada (1), torkpåverkan (1).

Avvikelse: Vissa försöksbehandlingar ej gjorda (1).

Kassation: Följer inte försöksplanen (1 försök).

Växtskyddsförsök:

Noteringar: ev dubbelsprutning.(1), viltskadat av hjort (1), mycket ogräs (1).

Avvikelse: osäkra skördesiffror (1).

Kassation: osäkra resultat (2 försök), vildsvinsskador (1 försök).

- HS Gotland (I)

Ogräsförsök:

Noteringar: Provuttagning/analyser mindre väl utförda (1), Mindre viktiga registreringar saknas eller är felaktiga (1).

Avvikelse: -

Kassation: -

Växtskyddsförsök:

Noteringar: -

Avvikelse: -

Kassation: -

- HS Östergötland (E):

Ogräsförsök:

Noteringar: anläggning - mindre lämpliga förhållanden (1), mindre viktiga registreringar saknas eller är felaktiga (2), grundbehandling kan ha orsakat reducerade behandlingseffekter (1), provuttagning/analyser mindre väl utförda (3).

Avvikelse: vissa försöksbehandlingar ej gjorda pga. regn (1), försöksbehandling avviker något från försöksplan (1).

Kassation: utebliven effekt av försöksbehandling (1 försök).

Växtskyddsförsök:

Noteringar: -

Avvikelse: -

Kassation: -

- HS Västmanland (BC, D, U, W)

Ogräsförsök:

Noteringar: grundbehandling kan ha orsakat reducerade behandlings-effekter (1), anläggning - mindre lämpliga förhållanden (2), block har stått under vatten (1), mindre viktiga registreringar saknas eller är felaktiga (4), provuttagning/analyser mindre väl utförda (2).

Avvikelse: -

Kassation: ett led kasserat (ammonsulfat inte tillsatts vid behandling) (1).

Växtskyddsförsök:

Noteringar: liggsäd strax innan skörd – påverkar dock inte resultatet (2), ingen sjukdomsbild (1).

Avvikelse: -

Kassation: osäkra resultat - tistel i försöket (1 försök).

- HS Örebro (S, T)

Ogräsförsök:

Noteringar: försöksbehandling avviker något från försöksplan (1), provuttagning/analyser mindre väl utförda (1).

Avvikelse: -

Kassation: -

Växtskyddsförsök:

Noteringar: -

Avvikelse: -

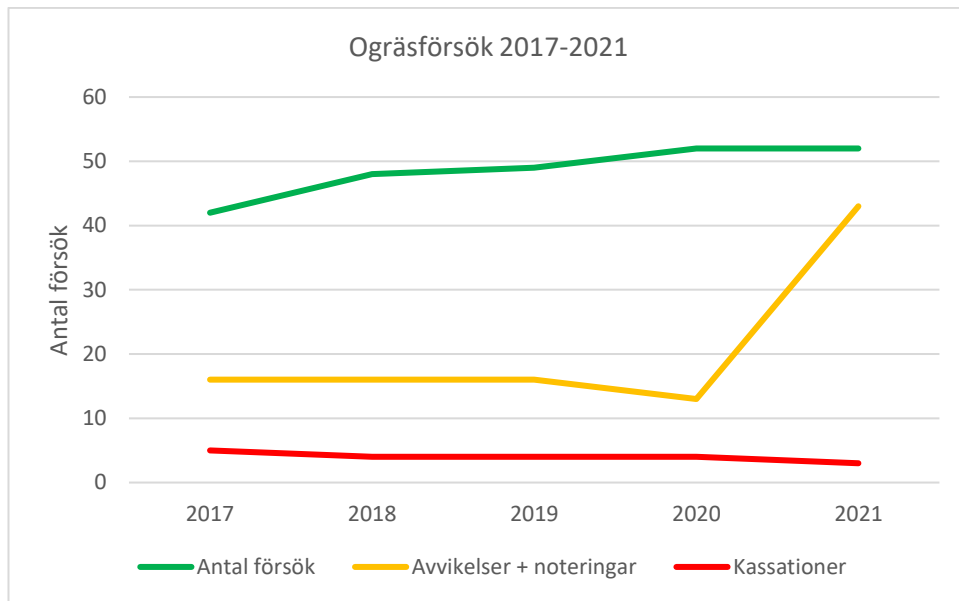
Kassation: försöksrutor kasserades pga. att försöksvärd körde in i försöket (1).

Kassation av ogräs- och växtskyddsförsök 2017-2021

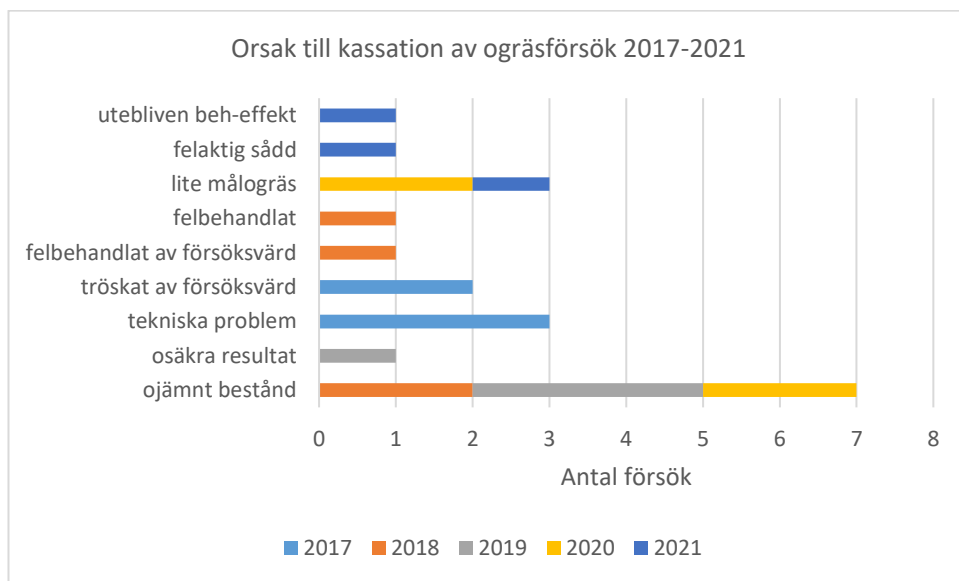
Ogräsförsök

Under perioden 2017-2021 ökade antalet ogräsförsök från 42 försök år 2017 till 52 försök år 2021 (figur 5). Antalet rapporterade noteringar och avvikelser låg kring ca 15 stycken år 2017-2020 men ökade till 43 stycken i NFTS år 2021. Av dessa var 40 noteringar och 3 avvikelser. Ökningen under 2021 kan tolkas som att benägenheten hos försöksutförare och försöksbeställare att rapportera in noteringar i NFTS har ökat vilket är positivt för att kunna tolka resultaten från försöken.

Antalet kassationer av ogräsförsök har legat rätt konstant kring ca 4 försök per år (figur 5). Under perioden 2017-2021 kasserades totalt 20 försök av 243 ogräsförsök vilket utgjorde ungefär 8 procent av försöken. Sju försök kasserades pga. dåliga bestånd (figur 6). Övriga orsaker till kassation var lite målgräs (3 försök), tekniska problem (3 försök) och tröskning av försöksvärden (2 försök).



Figur 5. Antal ogräsförsök, antal inrapporterade avvikelser och noteringar samt kassationer av försök under perioden 2017-2021.



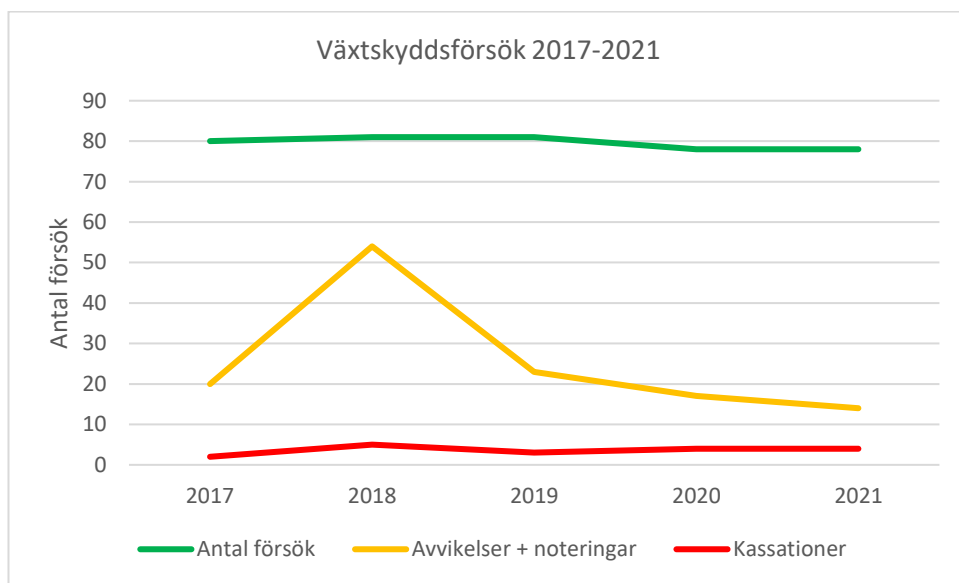
Figur 6. Orsaker till kassation av ogräsförsök under perioden 2017-2021.

Växtskyddsförsök

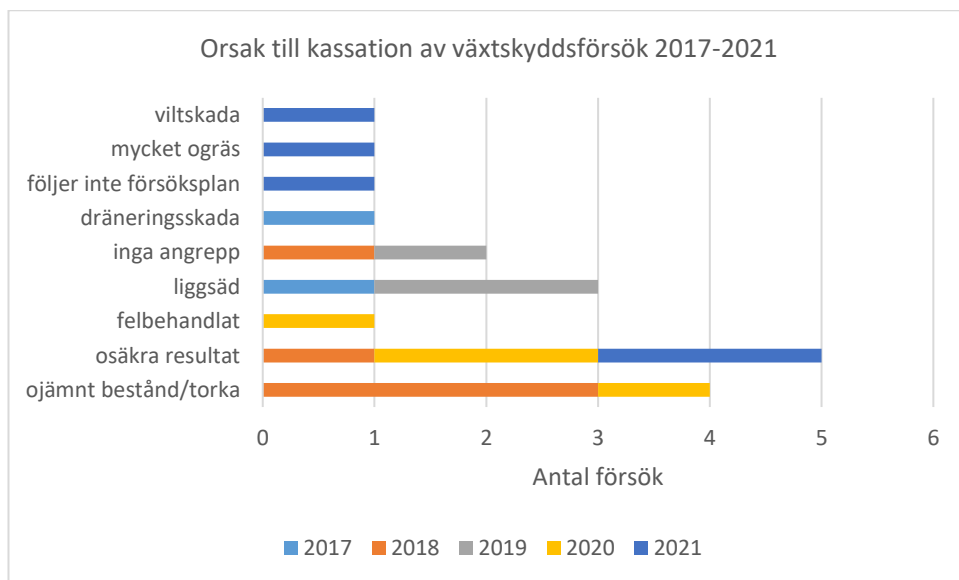
Antalet växtskyddsförsök har legat kring ca 80 stycken under perioden 2017-2021 (figur 7). Antal noteringar och avvikelser har legat kring 15-20 stycken/år förutom för år 2018. Då steg antalet noteringar + avvikelser till drygt 50 stycken. Detta

berodde på det torra vädret under sommaren vilket gjorde att många försök led kraftigt av torkan.

Antalet kassationer av växtskyddsförsök har legat rätt konstant kring ca 4 försök per år (figur 7). Under perioden 2017-2021 kasserades totalt 19 försök av 398 växtskyddsförsök vilket utgjorde ungefär 5 procent av försöken. De flesta försöken kasserades pga. osäkra skörderesultat (5 försök) ojämnt bestånd/torka (4 försök), liggsäd (3 försök) och inga angrepp (2 försök) (figur 8).



Figur 7. Antal växtskyddsförsök, antal inrapporterade avvikelser och noteringar samt kassationer av försök under perioden 2017-2021.



Figur 8. Orsaker till kassation av växtskyddsförsök under perioden 2017-2021

Uppföljning av rapporterade avvikelser - Hushållningssällskapet

Gemensamt har Anneli Lundkvist SLU, Ulrika Dyrland Martinsson och Ola Hallin Hushållningssällskapet bearbetat avvikelser, kasserade försök och parceller för 2021, vi har fokuserat på senaste växtodlingsåret för att det ska kännas mer aktuellt för försöksutförarna. Med syfte att förbättra försökskvaliteten i fältförsöksverksamheten.

Aktiviteter genomförda och kommande med syfte att stärka försökskvaliteten och att minska fel i fältförsöken inom Hushållningssällskapet

På varje försöksstation

Stort eget ansvar ligger på varje försöksstation att förbättra sin fältförsöksverksamhet med hjälp av försökshandboken. Försöksstationer skiljer sig mellan varandra och behöver därmed fokusera på sina enskilda förbättringsmöjligheter. När det gäller generella förbättringar som gäller flertalet av försöksutförare tas detta upp på årliga Hushållningssällskapets försöksmöte i februari. På dessa möten deltar ofta SLU och beställare som föredragshållare för att lyfta vikten av bra försökskvalitet. Utvecklingen inom försöksverksamheten går fort och vår ambition är att utveckling sker i takt med våra kunder. Detta innebär att enskilda Hushållningskap ensamt eller i samarbete utvecklar egna maskiner eller egna programvaror. Ett exempel på detta är under 2020 påbörjades arbete med att skapa ett mer användarvänligt insamlingsprogram i fält, då nuvarande program inte längre är kompatibelt med dagens datasystem. Eftersom en stor utmaning i dagens insamlingsprogram har under lång tid varit bristfällig, långsam och matchar inte de svenska försökens vidareutveckling av NFTS-databasen och WEB-trial. En stor del av Hushållningssällskapets försöksverksamhet är fältförsök som inte är möjligt att lägga in i NFTS.

Flertalet av försöksstationerna är underleverantörer till HUSEC (ansvarar och samordnar GEP och GLP försök) därmed genomgår försöksstationerna årligen en revision. Denna revision innebär att övriga försöksverksamheten utvecklas och kontrolleras hela vägen från försöksplanering till rapportering av resultat. HUSEC är ackrediterade av SWEDAC och som underleverantör åtar utförande att följa HUSEC-Kvalitetshandbok.

Inom varje försöksämne får varje försöksstation årligen information om avvikelser och andra påverkan på fältförsöken genom standardiserade; besiktningar, fält-rapporter, notering, statistiska rapporter, utförargruppen, granskningsprotokoll, kasserade försök m.m. En viktig intern kontroll är också att ämnesansvariga, försöks- och fältförsöksledare är aktiva, besöker och utför kontroller både i fält och i data.

Avvikelser och noteringar bör i framtiden delas upp beroende om det är en felaktighet beroende på försöksutförandet eller en orsak som inte hade kunnat förutses och förhindras t.ex. torka, utebliven leverans av utsäde, felaktiga PM eller annan sen information till utföraren. Alla noteringar och rapporteringar avvikelser bör uppmannas till och Hushållningssällskapet ser positivt på det då de är värdefull information vid tolkning av resultat. Det vi motsätter oss är tolkningen av antal

avvikelser och kasseringar, utan att man värderar och bedömer relevansen i informationen.

Förslag på aktiviteter att avvikelser inte upprepas

Felaktiga angivna GPS koordinater

Önskemål har funnits länge från försöksteknikerna att kunna lägga in WGS 84 koordinater i NFTS, men aldrig fått gehör. Förhoppningarna är att det nu blir enklare att lägga in koordinater i WebTrial. Hushållningssällskapet gör nu egna utbildningar internt för WebTrial och en NFTS-utbildning är planerad den 23 maj 2022 för nya WebTrial Office.

I sortprovningsförsök under perioden 2016-2021 kasserades de flesta försöken före skörd pga. dåliga bestånd (61 försök) eller efter skörd pga. osäkra skörderesultat (59 försök) (figur 3)

Ojämnt bestånd.

En ökad medvetenhet för försöksutförarna behövs i val av försöksplats och utläggning i fält, planera in som aktiviteter under Hushållningssällskapets försöksmöte februari 2022, på grund av pandemin fick vi ändra till digitalt möte 2022 och vi bestämde att flytta fram aktiviteten till möte 2023 med fysiskt möte på Gotland. Bjuda in försökspersonen/er som har stor erfarenhet av att hitta bra fält och försöksplatser. Samt diskussion om hur ökar vi intresset för lantbrukarna att bli försöksvärdar samt hur ökar vi förståelsen för lantbrukaren att vilja ha fältförsök och hur förvaltar man egna försöksgårdar långsiktigt?

Osäkra skörderesultat

Vid statistikbearbetning och validering av enskilda försöksresultat bör det utredas och noteras orsak till osäkra skörderesultat. Här framgår inte hur resultaten har hanterats, troligen ingår inte seriesammanställning men kan det finnas kunskap i försöket för specifika utvärderingar t.ex. vid torka, övervintring m.m. På intern utbildning inom Hushållningssällskapet kommer vi att informera om vikten av att skriva noteringar och hantera avvikelser med försöksledare.

Gemensamma utbildningar/förbättringsarbete som är genomfört under 2021 och början av 2022

Hushållningssällskapets Försöksmöte den 2–3 februari 2021

Tema Försökskvalitet och flödesschema i Sverigeförsöken

Försökskvalitet och flödesschema från försöksplanering, försökutförande till spridning av resultat, vikten av fungerande process inom Sverigeförsöken. Graderingsövningar för att kalibrera försöksutförarna inom planttäthet, stråstyrka, stråbrytning och svampsjukdomar. Information om drönare och drönarkörkort.

HUSEC 8 mars 2021 utbildningsdag

HUSEC utbildningsdag bygger på att uppdatera underleverantörerna om HUSEC-kvalitetshandbok (mycket lik försökshandboken) och graderingsövningar med fokus mot ogräs och svampsjukdomar.

Möte om kvalitetssäkring i sortförsöken 11 mars 2021

SLU arrangerar möte för försöksutförare om kvalitetssäkring i sortförsök

- Principer för kvalitetssäkring i sortförsöken
- Ansvarsfördelning beställare och utförare
- Vilka anvisningar finns för utförandet av ett sortförsök (t.ex. NFTS, försöksplan, PM, försökshandbok)
- Genomgång kvalitetsmått för ett utfört fältförsök (fr.a. försöks-CV)
- Vad är kritiskt i genomförandet, vad kan gå snett, hur förebygga
- Översikt kasserade försök (SLU Fältforsk kvalitetsrapport 2019 (FK) och egna sammanställningar).
- Kriterier för kassation, FK s. 26-28
- Hur används besöks- och besiktningsrapporter
- Kommunikation mellan beställaren och utföraren, bl.a. FK s. 13
- Inläggning information NFTS, snabbhet, självkontroll
- Förbättringar kommande säsong

Hushållningssällskapet kallade till möte den 12 mars 2021 om samordning i NFTS

Vi vill inom Hushållningssällskapet samla de som idag är planläggare och försöks-sammanställare vid ett möte för att klargöra och samordna följande områden i försöksprocessen.

- Ansvarsområde och uppdrag i NFTS
- Utformning av PM
- Placering av PM i NFTS
- Koordinering av jordanalyser
- Saknade parametrar i NFTS
- Hur fylla i noteringar, graderingar där alla är noll etc
- Avrapportering vid försökets slut
- Publicering av sammanställningar

Digitalt möte för försöksutförare den 18 mars 2021 med tema "Erfarenhetsutbyte av etablering av vallförsök"

En efterfrågan fanns om utbyte av erfarenheter av etablering av vallförsök dels rent praktiska frågor men också dels vilken typ av såmaskiner som passar bättre för sådd av vallfrö. SLU Fältforsk's Ämneskommitté vall och grovfoder arrangerar ett digitalt möte för försöksutförarna för att delge varandra sina kunskaper om valletablering.

Teams möte för vidareutveckling och erfarenhetsutbyte inom Hushållningssällskapet mellan försökstekniker

Tre tillfällen under 2021 10 mars, 5 maj och 30 juni samt inplanerat tre nya tillfällen under 2022, 16 mars, 4 maj och juni.

Graderingsövningar i fält

I samband med Borgeby fältdagar håller Hushållningssällskapet graderingsövningar för att kalibrera försöksutförare i svampsjukdomar. Under 2020-2021 ställdes Borgeby fältdagar in på grund av pandemin och då även den nationella samordningen av gemensam graderingsövning. Dock var det många försöksutförare som utförde lokala kalibreringsövningar. Även kalibrering av ogräsgraderingar dessa sker oftast i regionala sammankomster.

Graderingsövningar sker dock årligen med varierande omfattning mellan regionerna, inom olika ämnen och sker oftast i samarbete med Växtskyddscentralerna eller annan inbjuden expert.

HUSEC den 1 december 2021 utbildningsdag

HUSEC utbildningsdag bygger på att uppdatera underleverantörerna om HUSEC-kvalitetshandbok (mycket lik försökshandboken) och graderingsövningar med fokus mot ogräs och svampsjukdomar.

Hushållningssällskapets Försöksmöte den 1-2 februari 2022

Tema Försöksverksamhet inom Europa

- Utblick på hur ser försöksverksamheten ut inom Europa, föredrogs av Morten Nygaard, Albin Gunnarsson och Oskar Gustafsson.
- Gradering utifrån beställarens perspektiv, Varför är de så viktiga och när skall de göras?
- Genomgång av GPS och drönare, samt nya programmet för insamling av data.

HUSEC den 2 februari 2022 utbildning halvdag (del av Hushållningssällskapets försöksmöte)

HUSEC utbildnings bygger på att uppdatera underleverantörerna om HUSEC-kvalitetshandbok (mycket lik försökshandboken) och graderingsövningar med fokus mot ogräs och svampsjukdomar.

Hushållningssällskapet 2022-03-25

Ulrika Dyrland Martinsson

Ola Hallin

Goda exempel

Nedan beskrivs arbetsordningen hos två försökspatruller. Deras arbetssätt kan fungera som förebilder för hur högkvalitativ försöksverksamhet kan bedrivas.

Hushållningssällskapet Skåne, Borgeby försöksstation (Helena Håkansson)

HS Skåne har tre försöksstationer: Borgeby, Helgegården, och Sandby gård. Borgeby försöksstation ligger precis utanför Lund och utför försök i den västra delen av regionen. Försöksstationen har en specialisering inom försök i sockerbeter, spannmål och hortogrödor. Tillhörande stationen finns också en del egen odlingsmark. På Borgeby fokuseras och utförs försök med särskilt svåra ogräs, exempelvis på renkavle. Vidare genomför stationen GEP-försök och GLP-studier. Totalt utförs drygt 400 fältförsök/år i hela Skåne.

På Borgeby försöksstation utförs också preparatuppvägning som sedan distribueras till försök över hela landet. Det finns också ett betningslaboratorium där försöksutsäde betas till egna försök och projekt, men även till sortförsök som ingår i Sverigeförsöken.

Försökspatrullen

Försökspatrullen på Borgeby består av 16-17 fast anställda och totalt 29 i Skåne och sedan tillkommer säsonganställda och F-skattare. Patrullen leds av fältförsöksledarna Helena Håkansson, Johan Meyer och Jörgen Mårtensson. Ulrika Dyrland Martinsson (försöksledare/avdelningschef) har huvudansvaret för alla tre försöksstationerna vid HS Skåne. Helena Håkansson ansvarar för Sverigeförsöken och för Skånesförsöksringars försök, Johan Meyer för beställningsförsök och Jörgen Mårtensson för sockerbetsförsöken. Patrullen består både av personer som jobbat där sedan 1990-talet och av personer som börjat under de senaste åren. Detta ger en kontinuitet i gruppen samt en bra mix av erfarenhet och nya idéer. De har även en del säsongarbetare som kommer tillbaka år efter år vilket är bra för kontinuiteten i försöksarbetet.

Arbetsordning

Patrullen har utarbetat en arbetsordning för försöksåret som de anser fungerar bra. Nedan följer en beskrivning av denna arbetsordning.

Vinter – tidig vår (december –mars). Genomgång av vad som gått bra respektive mindre bra under säsongen och diskussioner kring vad som kan göras bättre inför nästa säsong. Man identifierar vad som behöver åtgärdas inför nästa säsong och går igenom servicebehov för försöksmaskinerna. Under vintern genomförs service, spruttester, vridningsprov etc. för att se till att försöksmaskinerna är i god kondition inför nästa säsong.

Vår (mars-april). Under våren kommer försöksbeställningar in via försöksdatabasen NFTS (Sverigeförsök, riksförsök m.m) och via HUSEC (GEP- och GLP-försök) eller via direktkontakt med olika kunder (ofta privata företag). GEP- och GLP-

försöken har den striktaste genomförandestandarden jämfört med övriga försöksgrupper men patrullen har som målsättning att hålla samma standard för alla försökstyper.

När försöksplaner och PM kommer in börjar förberedelser för försöken, såsom utseende av försöksplats, uppvägning av utsäde, gödsel etc. Man försöker förbereda så långt det går för att vara beredd när säsongen sätter igång. Här har patrullen utvecklat rutiner för uppvägning och packning av utsäde och näring för att minska felkällor. Uppvägda påsar ställs upp i den ordning som de ska sås i fält och markeras med både ledbeteckning och löpnummer. Därefter paketeras de i den ordning som de ska sås i försöket. Här är det viktigt att rutfördelning finns på plats i god tid inför sådden. Vidare sparas alla påsar i den ordning de har såtts i försöket för att man ska kunna gå tillbaka och att kontrollera eventuella felkällor.

Det är viktigt att försöksbeställarna skickar PM:en i tid. Det underlättar planering och förberedelser för försöken. När det gäller sortförsök är det viktigt att utsädet skickas ut i tid och att information om tusenkornvikt, grobarhet etc. finns med. Om det blir problem med försenat utsäde underlättar det om man meddelar detta så att patrullen vet läget.

Detta år (2022) kom våren ca två veckor tidigare än normalt till Skåne. När det var dags att så försöken fanns inte allt utsäde på plats och inte heller planer och PM. Detta innebar ett intensivt arbete med att kontakta försöksbeställare för att få fram planer och PM. Allt löste sig dock till slut och de flesta av Sverigeförsöken är nu sådda (27 mars).

Bra försöksplatser: Att hitta bra försöksplatser är viktigt för att nå bra försöksresultat. Här har Helena Håkansson en god lokalkännedom om bra försöksplatser. Vidare har hon ett stort kontaktnät med intresserade och duktiga försöksvärdar. Det underlättar arbetet med att hitta bra försöksplatser och ökar förutsättningarna för god kvalitet på försöken. Tillsammans med försöksvärdarna diskuterar hon lämpliga försöksytor samt studerar tillgänglig markkartering för att hitta optimala försöksplatser. Sedan lägger hon ut försöken så att det ska fungera för lantbrukaren med avseende på såmaskinsbredd, sprutspår, sprutbredd etc. Borgeby försöksstation har inte själv tillgång till så mycket egen försöksmark vilket gör det viktigt med bra försöksvärdar.

April-juni. Här är en av de intensivaste perioderna på året då försöken läggs ut, avräkningar och graderingar görs m.m. Allt kan gå mycket snabbt ibland vilket gör att det ofta blir långa arbetsdagar speciellt för dem som ska spruta mot ogräs, svampar och insekter.

Arbetsplanering. Under fältsäsongen görs en arbetsplanering för några dagar i taget. Den digitala arbetsplaneringen (Excel-dokument, på en Teams yta) finns tillgänglig för alla i patrullen så att man kan gå in och kontrollera vad som ska göras och vem som ska göra det. Varje morgon (kl. 7.30-8) samlas patrullen för att planera dagens arbete. Ibland får man lägga om planeringen och ibland kör man enligt tidigare plan. Vidare har fältförsöksledarna en återkoppling på eftermiddagen för att följa upp vad som gjorts under dagen och vad som behöver göras nästa dag.

Utmärkning av försök. Skyltar sätts upp så snart som möjligt. Försöksrutor stickas upp så snart det går. Försöksrutor i höstsådda försök stickas oftast upp på

våren. Om de sätts ut på hösten kan de brytas av, ligga omkullslagna eller dras upp av djur på våren. GPS-koordinater tas ofta vid sådd eller utstakning. Beskrivning av var försöken ligger görs oftast som en karta i tillhörande fältkort och PM. Viktigt att hålla snyggt kring och i försöken, resa hörnkäppar som ramlat etc.

Juli. En lite lugnare period där en del i patrullen kan gå på semester. Nu genomförs mer avräkningar och graderingar. I slutet av juli börjar skördeperioden. Innan dess kontrollerar man att tröskorna fungerar som de ska. Försöksplatser för höstsådda försök bestäms, bakgrundsdata för försöksplatserna samlas in m.m.

Augusti-november. Intensiv period. Skörd av försök och sådd av nya försök. Beställarna vill gärna ha sina resultat så snart som möjligt.

Övertidsarbete. Det blir en del övertid under perioderna april-juni och augusti-november. Viktigt att hålla koll så att det inte blir för mycket för enskilda medarbetare. Det finns en lista som man kan skriva upp sig på om man vill/kan arbeta helger (när det kan bli omkastningar i arbetsordningen).

Övrigt. För att nå bra försöksresultat krävs ett systematiskt och noggrant arbetssätt. Genom att göra arbetsmoment i samma ordning och dubbelkolla att allt finns med minskar man risken för felkällor i försöken. Under de senaste åren har också en del försök blivit mer komplexa vilket innebär större krav på försöksutförarna och på försöksplatserna och där ett systematiskt och noggrant arbetssätt blir än viktigare att använda. Viktigt att försöksutförarna får bättre förutsättningar för sitt arbete, dvs. att planer kommer i tid och att PM finns tillgängliga. Kommer dessa ut för sent så blir det svårare för försöksutförarna att utföra försöken om man inte vet vilka förutsättningar som kunden efterfrågar och på det sätt som de vill att försöken skall genomföras.

Torsta försöksstation, Ås, Jämtland (Lars Tirén)

Torsta försöksstation ligger ca 11 km nordväst om Östersund i Jämtland. Försöksstationen har ca 12 hektar egen försöksmark och genomför ungefär 20 fältförsök per år. Fältförsöken utförs på beställning av forskare eller utsädesförädlare med syfte att utvärdera olika gröders egenskaper och odlingsvärde i fält. De jordbruksgrödor som försöksodlas i Ås är i huvudsak vallväxter och spannmålsgrödor där grödornas odlingsvärde testas i det jämtländska klimatet och dess kalkrika odlingsjordar.

Torsta ingår i Norra försöksdistriktet tillsammans med försöksstationerna Röbbäcksdalen (SLU, Umeå), Lännäs (Lantmännen Lantbruk, Ångermanland) och Öjebyn Agro Park (Hushållningssällskapet, Piteå). De utgör fasta försöksplatser som årligen utför sortförsök åt SLU. Torsta är den enda stationen belägen i Norrlands inland. Förutom sortprovning finns även ett för forskningsändamål över 50 år gammalt långliggande växtföljdsförsök (R8-74: Långtidsförsök med monokultur) med syfte att ge underlag för studier av de långsiktiga effekter som olika växtföljder har på mark och grödor.

Försöksstationen ingår i företaget Torsta AB som ägs av Region Jämtland Härjedalen, Jämtlands Gymnasieförbund, Sveaskog, SCA, Norra Skog, Persson

Invest och Lantbrukarnas Riksförbund (LRF). Torsta AB bedriver gymnasieutbildning inom naturbruk med inriktningarna skogsbruk, lantbruk, naturturism och djurvård. Vidare har företaget ett ekologiskt gårdsbruk, en driftgrupp i skogen med skogsmaskiner och avverkningsuppdrag, ett djurhus med sällskapsdjur och en hundhall för praktisk träning. På sin utvecklingsavdelning bedriver de kursverksamhet för vuxna, rådgivning och projekt med syfte att stödja företag inom de gröna näringarna. De tillhandahåller även specialistkompetens inom gröna näringar och landsbygdsfrågor till tjänstemän och politiker i Region Jämtland Härjedalens organisation. se vidare: <https://torsta.se/>.

Personal vid försöksstationen

Försöksstationens personal består av en fast anställd och ca två säsongsarbetare (en maskinförare/försökstekniker och en naturbruksstudent som arbetar under perioden maj-oktober). Arbetet vid försöksstationen leds av driftledare Lars Tirén.

Under de senaste två åren har ett generationsskifte skett vid försöksstationen. Den tidigare personalen hade arbetat vid stationen mellan 10-30 år. De hade lagt upp noggranna rutiner och dokumenterat hur arbetet genomförts på ett bra sätt. Detta har underlättat för Lars Tirén och hans personal vid övertagande av arbetet vid stationen. Vidare har Torsta AB satsat på utveckling av stationen genom att tillföra mer resurser för att utveckla försöksstationens verksamhet både vad gäller personal och maskinpark. Detta med målet att stationen ska bli en plattform mot lantbruksnäringen i regionen.

Lars Tirén har nära samarbete med Boel Sandström (SLU, Umeå) som ansvarar för sortprovningen inom Norrlandsförsöken. Vidare har han mycket kontakt med övriga försöksstationer inom Norrlandsförsöken samt med försöksbeställare (växtföreläggingsföretag, forskare m. fl.) för att diskutera försöksupplägg, provtagningar, resultat etc. Lars Tirén har sedan tidigare ett stort kontaktnät inom fältförsöksverksamheten i södra och mellersta Sverige. Detta kommer väl till pass i arbetet med att vidareutveckla arbetsrutiner för fältförsöksarbetet och verksamheten vid Torsta försöksstation.

Arbetsordning

Personalen har utarbetat en arbetsordning för försöksåret som de anser fungerar bra. Nedan följer en beskrivning av denna arbetsordning.

Arbete under hösten-vintern. I början av försöksåret deltar Torsta i ett möte med alla stationer i Norra försöksdistriktet där man går igenom förra årets försöksresultat. Man diskuterar vad som gått bra respektive mindre bra under förra säsongen och vad som kan göras bättre inför nästa säsong. Man identifierar vad som behöver åtgärdas inför nästa säsong och går igenom servicebehov för försöksmaskinerna. Under vintern genomförs service, spruttester, vridningsprov etc. för att se till att försöksmaskinerna är i god kondition inför nästa säsong.

Vår. Försöksbeställningar kommer in. När PM kommer in börjar förberedelser för försöken, såsom utseende av försöksplats, uppvägning av utsäde, gödsel etc. Boel Sandström (SLU, Umeå) fördelar ut sortförsök till Torsta och de övriga tre

stationerna inom Norrlandsförsöken. Utsäde för sortförsöken skickas från Röbbäcksdalen till Torsta. Vidare diskuterar Boel Sandström med Lars Tirén om vilka datum som gäller för försöken, vad som ska göras och när ska data levereras och skriver även kontrakt med Torsta.

Maj-september. Det här är en intensiv period på året då försöken läggs ut, avräkningar, graderingar, vallskördar och tröskning görs m.m. Allt kan gå mycket snabbt ibland och ofta får planeringar kastas om. Torsta har alla försök på egen försöksmark som ligger nära stationen. Det gör att man har en helt annan kontroll på försök och försöksmark än om de ligger flera mil bort från stationen. Det gör också att man snabbt kan komma ut i fält och ta beslut om olika åtgärder som behöver utföras. Detta ger en möjlighet till bra ”tjämning” av försöksåtgärder vilket är A och O för god kvalitet i försöksutförandet. Vidare utgör SLU Fältforsks försökshandbok en viktig del i försöksarbetet.

Lars har en kontinuerlig dialog med Boel om hur försöken utvecklas och anteckningar görs om vad som genomförs och vad som händer i försöken. Boel (som uppdragsgivare) åker till Torsta vid ett par tillfällen tillfällena under säsongen och graderar alla vallförsök under maj-juni och gör sjukdomsgraderingar under juli. Besöken görs i samråd med stationerna. Lars och Boel diskuterar resultaten och de tar tillsammans med försöksbeställarna beslut om eventuella åtgärder som behöver göras i försöken. Vid besöken tittar de på bl.a. utvintring, etablering, gränsning och diskuterar vallinsåddsteknik, provtagningsteknik m.m. Lars har vidare kontinuerlig dialog med övriga försöksbeställare kring försöken utvecklas och anteckningar görs om vad som genomförs och vad som händer i försöken.

Augusti-november. Intensiv period. Skörd av försök, insamling och inläggning av data i NFTS, leverans och packning av prover som skickas till labb för analys m.m.

Övrigt. Bra med samarbete med andra försöksstationer vid SLU och HS. Bra med gemensamma utbildningsträffar (arrangerade av SLU och HS) där man får möjlighet att diskutera kvalitetsarbete, försöksteknik etc. Ger inspiration och man inser att samma frågeställningar finns oavsett var man befinner sig i landet.

Förslag på fortsatt arbete

De presenterade resultaten rörande noteringar, avvikelser och kassationer i utförda fältförsök baseras på tre försökstyper under sex år (sortförsök) respektive fem år (ogräs- och växtskyddsförsök). Vidare gjordes en sammanställning av kassationer av försök för perioden 2016-2021 (sortförsök) och 2017-2021 (ogräs- och växtskyddsförsök). Sammanställningen visade att kassationsnivån låg relativt jämnt över perioden med ca 9 procent för sortförsök, 8 procent för ogräsförsök och 4 procent för växtskyddsförsöken. Kommittén anser att denna typ av genomgång bör fortsätta att utföras några år i rad för att kunna dra mer tydliga slutsatser kring kvaliteten på försöksutförandet.

Notering- och avvikelserapportering är betydelsefull eftersom den utgör en viktig del i bedömning och tolkning av försöksresultaten. Under perioden 2016-2021 har

rapportering från försöksbeställare och försöksutförarna ökat. Det beror förmodligen på att det finns större benägenhet hos försöksbeställare och försöksutförare att rapportera noteringar och avvikelser eftersom man numera kan lämna besöksrapporter i NFTS.

För att vidareutveckla användningen av notering- och avvikelserapporteringen har försöksutförarna gjort en gedigen sammanställning över hur de arbetar med utvecklingen av kvalitetsarbetet inom försöksverksamheten och hur de arbetar med de inrapporterade noteringarna/avvikelsena. De reflekterar också över frågor kring var ansvaret ska ligga för utveckling av försöksverksamheten.

Presentationen av goda exempel har visat på betydelsen av väl strukturerad arbetsordning och god och regelbunden kommunikation mellan försöksbeställare och försöksutförare under säsongen.

I arbetet med rapporten har försöksutförarna vid flera tillfällen framfört att försöksbeställarna och deras arbete också utgör en viktig del i kvalitetsarbetet inom försöksverksamhetens. Det vore därför av intresse att även ta in denna aspekt i rapporten.

Rapporten bör 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 SLU Fältforsk föreslår att:

- En genomgång av sort-, ogräs- och växtskyddsförsök 2022 utförs.
- Försöksutförarna skriver ett sammanfattande dokument om inrapporterade avvikelser skrivs i slutet av säsongen. Förslag ges på hur man tänker arbeta för att avvikelser inte upprepas.
- Försöksbeställare intervjuas kring hur de kan medverka till att kvaliteten på försöken förbättras, till exempel kring planer, PM, kommunikation etc.
- En presentation av goda exempel utförs. Beskrivningar görs av arbetssätt hos försöksutförare som lyckats bra med sina försök.
- Resultaten redovisas i rapporten "Kvaliteten i fältförsöksverksamheten 2022" våren 2023.
- Årets kvalitetsrapport skickas ut till försöksutförarna efter att den godkänts av fakultetsnämnderna vid NJ- och LTV-fakulteterna.

Referenser

Buntaran, H (2019). Assessment of statistical analysis of Swedish cultivar testing: a cross-validation study for model selection. Licentiatavhandling. Institutionen för energi och teknik, SLU. <https://pub.epsilon.slu.se/16295/>.

Buntaran, H (2021). Statistical methods for analysis of multienvironment trials in plant breeding: accuracy and precision. Doktorsavhandling. Institut für Kulturpflanzenwissenschaften. Universität Hohenheim, Deutschland. <http://opus.uni-hohenheim.de/volltexte/2021/1926/>.

Dyrlund Martinsson, U (2017). Kvalitetsarbetet i växtskyddsförsök. Föredrag vid SLU 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).

Forkman, J (2021). Statistik i sammanställningar av sort- och ogräsförsök. https://www.slu.se/globalassets/ew/org/inst/faltforsk/utbildning-och-teknik/statistik-i-sammanstallningar-av-sort-och-ograsforsok_v2.pdf

Halling M, Sandström B, Hallin O och Larsson S (2021). Vallväxter till slätter och bete samt grönfoderväxter - Sortval för södra, mellersta och norra Sverige 2020/2021. Institutionen för växtproduktionsekologi, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala. <https://pub.epsilon.slu.se/24419/>.

NFTS Nytt 2018: [https://www.ffe.slu.se/Webdata/\\$agenda/20180129-143415.pps](https://www.ffe.slu.se/Webdata/$agenda/20180129-143415.pps).

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

SLU Fältforsk. <https://www.slu.se/faltforsk>.

SLU Långliggande jordbruksförsök. <https://www.slu.se/langliggandeforsok>.

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

Sortval: [Sortval | Externwebben \(slu.se\)](#).

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

Sverigeförsöken: <https://sverigeforsoken.se/>.

Ämneskommitté Odlingmaterial: [Odlingmaterial \(sortprovning\) | Externwebben \(slu.se\)](#).

Ämneskommitté Ogräs: [Ogräs | Externwebben \(slu.se\)](#).

Ämneskommitté Växtskydd: [Växtskydd | Externwebben \(slu.se\)](#).