

Kvaliteten i fältförsöksverksamheten 2023



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

Innehåll

SLU Fältforsk	3
Sammanfattning	4
1. Inledning	5
2. Fältförsök	6
3. Fältförsöksverksamheter vid SLU	6
3.1. Sortprovning	6
3.2. SLU Långliggande jordbruksförsök	6
4. Sverigeförsöken	6
5. Antal officiella fältförsök	7
6. Kvalitetsarbete 2023	7
6.1. Datahantering i fältförsöksverksamheten	7
6.2. Statistisk rådgivning	10
6.3. Ämneskommittéer	11
6.4. SLF:s Branschråd	12
6.5. Utbildningsinsatser	12
6.6 Besiktning av fältförsök	13
6.7. Nordic Field Trial Network (NFTN)	13
7. Bedömning av kvaliteten på utförda fältförsök 2023	14
7.1. Sortförsök	14
7.2. Långliggande växtnäringsförsök	25
8. Uppföljning av kassationer och noteringar – Hushållningssällskapet	27
8.1. Aktiviteter genomförda med syfte att stärka försökskvaliteten och att minska fel i fältförsöken inom Hushållningssällskapet	27
8.2. Kasserade och delkasserade försök	27
8.3. Gemensamma utbildningar/förbättringsarbete som genomförts under 2023	28
9. Hur kan försöksbeställare medverka till att kvaliteten på försöken förbättras?	30
9.1. Sabina Braun, koordinator för SLU Långliggande jordbruksförsök	30
9.2. Tina Henriksson, växtförädlare, Lantmännen	32
10. Goda exempel	34
10.1 Bo Pettersson, Försöksstation Hallfreda, HS Gotland	34
11. Förslag på fortsatt arbete	37
12. Referenser	37

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 samverkar 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, Odlingsmaterial och odlingsteknik samt Växtskydd. Verksamheten finansieras av SLU (NJ- och LTV-fakulteterna) och Sverigeförsöken (Stiftelsen Lantbruksforskning).

SLU Fältforsk och dess ämneskommittéer samarbetar med forskare och doktorander vid SLU och andra universitet, försöksbeställare, försöksutförare, rådgivare, lantbrukare, myndigheter, anslagsgivare och näringsliv inom svenskt lantbruk. Viktiga samverkanspartners är Hushållningssällskapet (HS), Jordbruksverket (Växtskyddscentralerna, Greppa Näringen, Växtregelenheten, Växtskyddsrådet m.m.), Stiftelsen Lantbruksforskning (SLF), Lantmännen, Scandinavian Seed, KWS, Sveriges Frö- och Oljeväxtodlare (SFO), 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 viktig del i SLU Fältforsks arbete är fältförsöksdatabasen Nordic Field Trial System (NFTS). Databasen är ett samarbete mellan Danmark, Norge och Sverige där ca 2 000 nordiska fältförsök läggs in årligen. År 2023 hanterades 586 svenska försök i NFTS. Den största andelen är sortprovningsförsök. Övriga försökstyper behandlar frågor om växtnäring, växtskydd, ogräs, jordbearbetning, vatten, odlingssystem m.m.

SLU Fältforsk har en central rådgivningsfunktion för forskare, doktorander och försöksansvariga rörande statistik i försöksverksamheten. 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 (föreståndare och en ÄK-ordförande) i Stiftelsen Lantbruksforskningens branschråds arbete med Sverigeförsöken. Inom nätverket NFTN (Nordic Field Trial Network) genomfördes en rad aktiviteter som syftade till att öka samarbetet inom Norden och förbättra och förnya utförande inom fältförsöksverksamheten.

För att utvärdera kvaliteten på försöken 2023 gjordes en genomgång av kassationer och noteringar i NFTS för sortförsök (346 försök) och långliggande växtnäring-försök (24 försök). Dessa utgjorde drygt 60% av de svenska försöken i NFTS.

Antal kasserade sortförsök ökade från 41 till 52 medan antal delkassationer ökade från 7 till 34 jämfört med 2022. Vanliga orsaker var stor variation inom data (svaga/ ojämna bestånd), ofta tillsammans med ogynnsamt väder (torka, utvintring).

Antal noteringar från SLU och försöksutförare ökade jämfört med året innan (523 st. respektive 368 st.). Till detta kom 245 noteringar från försöksbeställare via besöksrapporter. Detta gav sammanlagt 768 noteringar. Ökningen är positiv eftersom rapporteringen är viktig vid bedömning och tolkning av försöksresultaten. Vanliga noteringar för sortförsöken gällde grödbestånd, sådd och gränsning samt uppmärkning av försök. I de långliggande växtnäringförsöken rapporterades en kassation och en notering.

Representanter för försöksutförarna vid Hushållningssällskapet skrev ett sammanfattande dokument om rapporterade kassationer och noteringar och gav förslag på hur man kan arbeta för att öka kvaliteten på försöken och minska risken för kassationer. Intervjuer gjordes med försöksbeställare och försöksutförare. Alla intervjuade ansåg att bra kommunikation är central för kvaliteten på försöken. Vidare arbetade försöksutföraren konsekvent med genomtänkta rutiner under året och följde regelbundet upp vad som gått bra under året och vad som behöver förbättras framöver.

1. 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 odlingsssäsongen 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.).

Under 2016-2022 har Kommittén för SLU Fältforsk även gjort genomgångar av sort, ogräs- och växtskyddsförsök av inrapporterade noteringar 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 gett en tydligare bild av kvaliteten på försök och försöksarbete och visat på områden som kan förbättras. Efter att kvalitetsrapporten godkänts av NJ- och LTV-fakulteterna skickas den till försöksutförarna som använder den som underlag i kvalitetsarbetet.

Inför 2023 års rapport fick Kommittén för SLU Fältforsk följande uppdrag: (1) göra en genomgång av sortförsök och långliggande växtnäringsförsök, (2) be försöksutförarna skriva ett sammanfattande dokument om inrapporterade kassationer och noteringar samt ge förslag på hur man arbetar för att höja försökskvaliteten, (3) intervjua försöksbeställare kring hur de kan medverka till att kvaliteten på försöken förbättras, till exempel kring planer, PM, kommunikation etc. och (4) presentera goda exempel (dvs. arbetssätt hos försöksutförare som lyckats bra med sina försök). Resultaten från arbetet under punkterna (1) - (4) presenteras i kommande avsnitt.

2. Fältförsök

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. växtnäringsläckage och effekter av åtgärder på kort och lång sikt.

3. Fältförsöksverksamheter vid SLU

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

3.1. Sortprovning

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 SLU Fältforsks ämneskommitté Odlingssystem och i en arbetsgrupp för arter använda till vallodling (vallgruppen), se vidare <https://www.slu.se/sortprovning>.

3.2. SLU Långliggande jordbruksförsök

SLU Långliggande jordbruksförsök omfattar verksamhet inom ämnesområdena vattenvård, hydroteknik, jordbearbetning, växtnäring, odlingssystem, ogräsbiologi och landskapsekologi. Försöken 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>.

4. 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”. Ansvariga är Hushållningssällskapen i södra och mellersta Sverige samt institutionen för växtproduktionsekologi, 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/.

5. Antal officiella fältförsök

Under 2023 administrerades 586 officiella fältförsök i NFTS, antingen av SLU-personal på uppdrag av externa beställare eller av de regionala försöksregionerna själva. Detta var en minskning med 15 försök jämfört med år 2022. Knappt 160 var så kallade *riksförsök* med SLU som huvudman. Därutöver tillkom knappt 130 försök med provning av VCU-sorter som var integrerade i de regionala sortförsöken (länsförsöken). Inom den regionala fältförsöksverksamheten (Sverigeförsöken) genomfördes drygt 330 *länsförsök*. Vidare utfördes 40 försök på uppdrag av Sveriges Frö- och Oljeväxtodlare, 3 försök på uppdrag av Yara Sverige och drygt 50 övriga försök.

6. Kvalitetsarbete 2023

6.1. Datahantering i fältförsöksverksamheten

6.1.1. NFTS

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>).

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 2 000 fältförsök/år. 2023 lades 586 svenska fältförsök i NFTS.

Arbetet med NFTS drivs via en nordisk 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.

6.1.2. NFTS - Utvecklingsarbete

Utfasning av äldre delsystem

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. De blir därför beroende av användarnas lokala PC-miljöer vilket således orsakar fler supportärenden. Allt utom försöksplanering är redan överfört till den ersättande webblösningen kallad

WebTrialOffice som nås via: <https://office.webtrial.dk>. Försöksplaneringen kommer även den att ersättas, vilket färdigställs under 2024.

Korrigerings av normer (fasta valbara värden)

Under våren 2023 initierade Teknologisk Institut (TI) ett arbete för att granska och korrigera de fasta valbara värden som finns i NFTS. Dessa värden är samlade i grupper, så kallade ”normer”, och finns bl.a. för: sorter, handelsgödsel och pesticider. Att ha enhetliga namn och beskrivningar vid registrering av försöksinformation/data är en kvalitetssäkring som skapar sökbarhet. TI höll möten för varje norm, med de utpekade normredaktörer som finns i Sverige, Norge och Danmark, därefter har normredaktörerna arbetat vidare för att förvalta respektive norm.

Behörighet till försöksdata

I den nya versionen av NFTS kan behörighet till försöksdata styras på ett mer specificerat sätt än tidigare, och SLU Fältforsk har därför hållit möten med planläggare, under hösten 2023, för att informera om skillnaderna, samt förstå behoven hos olika försöksgrupper som t.ex. ”svensk sortprovning”.

Kostnader NFTS

Kostnaderna för NFTS finansieras via avgifter på försök som använder NFTS för sin datahantering. Data från många av dessa försök lagras även i SLU Fältforsks databas. Kostnader för drift, support och licenser för svensk del var 430 972 DKK medan utvecklingsbudgeten var 213 800 DKK (200 h). Det gav en total kostnad på 644 772 DKK (ca 1 400 SEK/försök). Följande utvecklings- och supportarbete utfördes:

- Fortsatt överföring av PC-klient för försöksadministration till internetbaserade WebTrial Office (avslutas 2024). Den nya lösningen har haft som fokus att vara mer användarvänlig och en bruksanvisning ska tas fram. En introduktion har publicerats på Youtube: https://www.youtube.com/watch?v=AVKFdgnO_9E.
- Utveckling av NFTS för import av analysdata från laboratorier. Lösningen utgörs dels av stöd för planläggaradministration av analysdata, (dvs. val av variabler för analys och tilldelning till valt laboratorium), dels av en importlösning för överföring av analysdata från labb. Data överförs till lagring i NFTS, efter kontroll av planläggare. Arbetet genomfördes under 2023.

6.1.3. SLU Fältforsks försöksdatabas

Under 2023 har arbete utförts för att kvalitetssäkra metadata, (dvs. beskrivningar av försöksdata), som vi har lagrade lokalt hos SLU Fältforsk. Mycket försöksdata från tiden före NFTS (1935-2007) har fått sina registreringar fritt formulerade, till skillnad från NFTS som har valbara värden grupperade i så kallade ”normer”. Exempelvis kan exakt samma gröda ha registrerats på olika sätt vilket medfört att sökresultat för en viss gröda inte kunnat få fram samtliga relaterade försöksdata. En kontroll mot andra källor som planer och försökstitlar har därför bidragit till den genomgång och korrigerings av försöksbeskrivningar som hittills har utförts.

Arbetet har även inkluderat beskrivningar av försöksplats, jordartskoder, (varierade mellan full text, bokstavskod och sifferkod), och variabelbeskrivningar. Det har även saknats försökskoordinater för ett flertal försök, och genom jämförelse med andra informationskällor, har koordinater lagts till där så varit möjligt. I vår lokala databas har vi även data som överförts från två äldre system, och där har vi arbetat med att identifiera äldre koder för försöksvariabler/mätparametrar.

6.1.4. SLU långliggande jordbruksförsök

Öppen tillgång på data

Under året har Sabina Braun (koordinator för SLU Långliggande jordbruksförsök) bland annat arbetat med datahanteringsfrågor för de långliggande försöken. Fokus har legat att uppfylla lagkravet på öppen data. Öppen data har även fördelar med större användning av data (mer prisvärt för investerare), fler citeringar och samarbeten och större synlighet. Det finns också etiska aspekter: (i) Öppna data gör att andra forskare kan använda samma data (reproducability, transparency, and accountability), (ii) Försöken betalas av offentliga medel och då bör data också vara offentliga.

Vid styrgruppsmötet hösten 2023 presenterade Sabina Braun synpunkter och förslag angående datahantering. En del av förslaget handlar om en gemensam struktur för data och metadata. Förslaget är att publicera data i Tidy Data-format för att underlätta sammanfogning av dataset (Tidy data, se ex. Wickman (2014): <https://vita.had.co.nz/papers/tidy-data.html>). Vi bör även enas om en gemensam metadatastandard och vokabulär, gärna i samråd med andra aktörer med liknande försök. Sabina föreslog att vi ska använda SND för open-access publicering av kurerad data, och uppdatera SLU Fältforsk-servern för arkivering av all insamlad data. (SND = Svensk Nationell Datatjänst: <https://snd.gu.se/sv>). Behovet av en central funktion (Data Steward) behöver undersökas. En 'Data Steward' kan hjälpa till att undvika dubbelarbete, säkerställa hög kvalitet på data och se till att FAIR-principerna följs. Vi kan involvera Data Management Support (SLU) för att bistå i processen (www.slu.se/dms). Vi behöver även diskutera strategier för hantering av stora mängder data, från t.ex. sensorer och drönare.

Frågan om datahantering lyftes även av Andy Gregory, Rothamsted Research, UK, i utvärderingen av SLU Långliggande jordbruksförsök. Hans rekommendation för att förbättra hanteringen av data var följande: *Use a single data management system for all SLU-LTEs which stores and disseminates data in a consistent manner, and which allows for dataset publication.*

Vidare har ett inledande möte hållits med representanter från (i) ämnesgrupperna för SLU Långliggande jordbruksförsök ([SLU Långliggande jordbruksförsök | Externwebben](#)), (ii) miljöövervakning ([Miljöanalys | Externwebben \(slu.se\)](#)) och (iii) SITES vid SLU ([Sites vid SLU | Externwebben](#)) där frågan om en gemensam data och metadata-standard diskuterats. Sabina Braun och Emme MacDonald (forskningsassistent, inst. f. mark och miljö) har arbetat fram ett förslag som är ute

på granskning hos olika grupper knutna till Rothamsted Research och SITES vid SLU.

Arbetet med öppna data och gemensam data och metadata-standard fortsätter under 2024.

Kvalitetsarbete – data från långliggande växtnäringsförsök

Under 2023-2024 genomförs en omfattande genomgång av data från långliggande växtnäringsförsöken. Arbetet utförs av Emme MacDonald och Sabina Braun. Genomgång och kvalitetssäkring görs av all tillgänglig data (lagrat både i pappersformat och digitalt) från alla långliggande växtnäringsförsök. Fram till mars månad 2024 har data kvalitetssäkrats och lagrats digitalt från cirka 80% av alla aktiva R3-försök. Arbetet fortsätter under 2024.

6.2. Statistisk rådgivning

6.2.1. 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 även på frågor från Hushållningssällskapet, Jordbruksverket m.fl.

6.2.2. 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. Varje år förbättrar och utvecklar SLU Fältforsk programmen för sammanställningarna av sort- och ogräsförsök, i nära samarbete med Sortprovningen.

6.2.3. Säkrare statistik i svensk sortprovning

Fältförsök som visar vilka jordbruksgrödor som passar bäst lokalt, har minskat sedan 1980-talet. I ett licentiatprojekt finansierat av Stiftelsen Lantbruksforskning utvärderade Harimurti Buntaran statistiska metoder för att öka säkerheten i resultaten.

Johannes Forkman handledde detta arbete. Resultatet visade att nya modeller kan ge bättre prediktioner av vilka sorter som fungerar väl i de olika jordbruksområdena, än vad nuvarande gör. Under 2023 användes fortfarande de vanliga statistiska modellerna, men planen är att de nya statistiska modellerna ska införas. De nya modellerna har provats 2022 och 2023 och kommer även att provas 2024, men de kommer inte att införas förrän det finns tillräckligt många år för att göra en flerårs-sammanställning.

6.2.4. 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 Odlingsmaterial har arbetat med att ta fram ett nytt upplägg för sortförsöken i södra Sverige (avkastningsförsök och graderingsförsök). Kvaliteten i sortförsöken (avkastningsförsöken) har höjts bland annat genom att försöken gjorts balanserade så att alla sorter ingår i alla försök. I obalanserade försöksserier riskerar observerade sortskillnader bero på skillnader mellan miljöer snarare än på sortegenskaper. Dessutom har antalet upprepningar ökat från två till tre. Särskilda graderingsförsök har genomförts i vilka sjukdomsutvecklingen kan följas över säsongen. Dessa förändringar finansieras i hög grad av att obehandlade block tas bort från avkastningsförsöken. Omläggningen genomfördes 2022.

6.3. Ämneskommittéer

SLU Fältforsks åtta ämneskommittéer (ÄK) fortsatte sitt arbete som viktiga nätverk och mötesplatser för idé- och behovsformulering, skrivande av projektansökningar och arbete med information- och resultatspridning. Varje ämneskommitté har en ordförande (disputerad forskare) från SLU och en sekreterare (försöksledare) från Hushållningssällskapet.

Under året hölls åtta kommittémöten där några var temamöten arrangerades av flera ämneskommittéer tillsammans, se nedan.

1. 23-01-24: ÄK Odlingsmaterial. Tema: Användning av sortprovningsdata till forskning. Plats: Linköping.
2. 23-03-14: ÄK Odlingsystem + ÄK Växtnäring. Tema: Organisk gödsel, mellangrödor och PK-gödsel i växtföljdsförsök. Plats: Linköping.
3. 23-03-15: ÄK Vall och grovfoder. Tema: Samspelet mellan grovfoder och spannmål, inklusive spannmål med dubbla användningsområden (för både spannmål och grovfoder). Med eller utan insåningsgröda vid etablering av vall. Digitalt möte.
4. 23-05-09: ÄK Vatten + ÄK Vall och grovfoder. Tema: Bevattnings av vall för högre skörd och bättre foder. Digitalt möte.
5. 23-05-29: ÄK Ogräs + ÄK Växtskydd. Tema: Fjärranalys med drönare i fält. Plats: Borgeby.
6. 23-10-04: ÄK Växtnäring. Tema: Diskussion om projektidéer och samordning av projektansökningar. Digitalt möte.

7. 23-10-10: ÄK Odlingsmaterial. Tema: How can cultivation material contribute to a more secure cultivation in the future climate in Sweden? Digitalt möte.
8. 23-11-14: ÄK Vall och grovfoder. Tema: Framtida utmaningar och utvecklingsbehov för vallodling. Digitalt möte.

6.4. 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 cirka 12 miljoner kr i basfinansiering av fältförsök som är utlagda över hela landet. I Branschrådet anlitar 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 2023 deltog SLU Fältforsk i Branschrådets arbete om Sverigeförsöken. Föreståndaren och ordförande i ÄK Vatten är ledamöter i Branschrådet och medverkar i arbetet med att utvärdera och granska stiftelsens basfinansiering till Sverigeförsöken.

6.5. Utbildningsinsatser

6.5.1. Kurs i försöksstatistik

SLU Fältforsk ger regelbundet kurs i försöksstatistik. Kursen vänder sig till personer som på olika sätt arbetar med fältförsök och kommer i kontakt med statistik. Den ger grundläggande kunskaper om de vanligaste statistiska metoderna vid planering och analys av fältförsök. Fokus ligger på förståelse av statistiska begrepp och resultat. Efter kursen ska kursdeltagaren kunna planera enklare försök på ett statistiskt riktigt sätt.

Under mars 2023 genomfördes kursen med 13 deltagare från Hushållningssällskapet, SLU, Lantmännen Lantbruk, Lovang Lantbrukskonsult AB och Nordisk Alkali AB. Kursen genomfördes igen februari 2024 med 13 deltagare från Jordbruksverket, Hushållningssällskapet, Stiftelsen Lantbruksforskning, Lantmännen Lantbruk & Maskin, Lovang Lantbrukskonsult AB, Torsta AB och Stiftelsen Trädgårdsodlingens Elitplantstation.

6.5.2. Graderingar i fältförsök

Graderingar av sjukdoms- och skadedjursangrepp, mognadstid och beståndssammansättning är svåra att utföra på ett invändningsfritt sätt. 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 2023 och början av 2024”.

6.6. 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 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 noteringar 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.

6.7. Nordic Field Trial Network (NFTN)

Våren 2022 ansökte och beviljades vi (Teknologisk Institut, SEGES, SLU Fältforsk och NIBIO) medel från NKJ (The Nordic Joint Committee for Agricultural and Food Research) för att starta ett nätverk för nordisk fältförsöksverksamhet 2022-2024.

Syftet med Nordic Field Trial Network (NFTN) är att utveckla metoder för fältförsöksverksamheten i Norden. Vi vill initiera samarbete om metodutveckling, planering, genomförande och statistisk analys av fältförsök. Vi vill även förnya arbetsmetoder, automatisera processer och utmana klassiska analysmetoder, se <https://nordicfieldtrial.net/>.

År 2023 genomförde vi ”1st NFTN Conference 2023” med ca 30 deltagare i Norge, onlinemöten om ”Drones in Field Trials” och ”Joint Symposium on Agricultural Greenhouse Gas Emissions - Measuring and Monitoring”. I februari 2024 höll vi ”2nd NFTN Conference 2024” med ca 80 deltagare (70 st. i Uppsala + 10 st. online).

I början av 2024 ansökte och beviljades vi medel av NKJ för en fortsättning av NFTN 2024-2026.

7. Bedömning av kvaliteten på utförda fältförsök 2023

För att bedöma kvaliteten på utförda fältförsök gjordes en genomgång av sortförsök samt långliggande växtnäringsförsök inlagda i NFTS och skördade hösten 2023. Dessa utgjorde drygt 60% av svenska försök i NFTS och fanns utplacerade hos de flesta av försöksutförarna i landet.

7.1. Sortförsök

SLU ansvarar för sortprovningen i Sverige. De testar om nya grödsorter för lantbruket har tillräckligt bra egenskaper för att få odlas här. Provningsen består av tre delar: (i) Värdeprovning (VCU = Value for Cultivation and Use) av sorter som kan ingå i den svenska sortlistan, (ii) Marknadssorter som finns på EU-listan och (iii) Sortprovning för ekologisk odling på uppdrag av Jordbruksverket, se: [Sortprovningen](#).

I provningen ingår olika arter av stråsäd, baljväxter, vallväxter, majs, oljeväxter och potatis. Värdeprovningen är ofta integrerad med regional marknads- och rådgivande sortprovning som utförs av Sverigeförsöken och Sveriges Frö- och Oljeväxtodlare.

Arbetet med sortprovningen samordnas med SLU Fältforsks ämneskommitté odlingsmaterial se [Ämneskommitté Odlingsmaterial](#). Sortprovningen har fyra arbetsgrupper (operativa sortgruppen, vallgruppen, utförargruppen och valideringsgruppen). Operativa sortgruppen, vallgruppen och utförargruppen träffas regelbundet under året och diskuterar exempelvis kassering av försök och försöksrutor eller aktuella frågor angående utveckling och kvalitetssäkring av sortförsöken. I valideringsgruppen för ettåriga grödor diskuteras och görs bedömningar av försöksresultaten innan de publiceras. Nytt för 2023 var att en valideringsgrupp tillsattes för vallförsöken i södra och mellersta Sverige.

Vår och höst planerar och lägger SLU ut försök i nära samarbete med försöksbeställare och försöksutförare. Under säsongen besiktigar SLU och övriga aktörer sortförsöken. Under hösten gör SLU analys och sammanställningar av försöksresultaten. Dessa skickas sedan till valideringsgrupperna, se ovan. SLU publicerar resultaten på sortportalen [Sortval.se](#), samt i ”[Sortval i ekologisk odling](#)” och ”[Vallväxter till slätter och bete samt grönfoderväxter](#)”.

7.1.1. Försöksåret 2023

Bakgrund

Under år 2023 utfördes 346 fältförsök inom sortprovningsverksamheten (tabell 1). År 2022-2023 ändrades försöksupplägget för sortprovning av vår- och höstsäd till [avkastningsförsök](#) och [graderingsförsök](#). VCU-sorter (”rikssorter”) ingår numera i alla försök.

I avkastningsförsöken utförs inte blockbehandlingarna mot svampar och skadegörare. Hela försöket behandlas av försöksvärden i samband med fältbehandlingen. Sjukdomsgraderingar utförs bara om stort angrepp förekommer och där graderingarna blir nödvändiga för tolkningen av försöksresultaten.

I graderingsförsöken utförs ingen svampbehandling och ingen försöksmässig skörd. Graderingar görs av planttäthet, mognad, sjukdomar, stråstyrka och stråstyrka vid skörd.

Kasserade försök

Antal kasserade försök var högre (52 st.) än 2022 (41 st.) (tabell 2, 3). Även antal försök med delkasseringar var högre (34 st.) jämfört med året innan (7 st.). De flesta försöken kasserades/delkasserades före skörd pga. dåliga bestånd eller efter skörd pga. osäkra skörderesultat (stor variation inom data/stor variation inom data/väder) (tabell 3).

Kasserade försök per försöksutförare

Orsaker till kassationer av försök per försöksutförare var:

- HS Skåne (L, M): stor variation inom data (2), väder/försöksplats (2), fel vid sådd (2), stor variation inom data/väder (1), utebliven behandling (1), väder (1).
- HS Halland (N): stor variation inom data (1).
- HS Kalmar Kronoberg Blekinge (H): väder (1).
- HS Västra (R, PN): viltskador (1), fel vid sådd (5), stor variation inom data/väder (1), stor variation inom data (2).
- HS Jönköping (F): stor variation inom data (1).
- HS Sjuhärad (PS): etablering/väder (1).
- HS Gotland (I): -
- HS Östergötland (E): stor variation inom data/väder (1), försöksplats (ogräs) (1).
- HS Konsult (BC, D, S, T, U, W, X): stor variation inom data (4), stor variation inom data/väder (5), stor variation inom data/väder/försöksplats (1), väder (2), väder/försöksplats (2), väder/vilt (1), viltskador (1), försöksplats (2), bearbetningsskador (2).
- Agrolab (MY): -
- SLU Lanna (RX): -
- SLU, Uppsala (CX): väder (utvintring) (1), stor variation inom data (1), sork-/vattenskador (1), stor variation inom data/väder (1).
- Norra försöksdistriktet (AC, BD, Y, Z): ojämnt försök (2), gräsogräs + litet avstånd mellan rutor + rader fattas (1), olika rutlängd + felsådd (1).

Delkasserade försök per försöksutförare

Orsaker till delkasserade försök per försöksutförare var:

- HS Skåne (L, M): etablering/väder (1), stor variation inom data (1).
- HS Halland (N): Stor variation inom data/sorkskador (2), Stor variation inom data (2).
- HS Kalmar Kronoberg Blekinge (H): stor variation inom data (3), etablering/väder (1).
- HS Västra (R, PN): fel vid sådd (1), stor variation inom data (1).
- HS Jönköping (F): stor variation inom data (3).
- HS Sjuhärad (PS): -
- HS Östergötland (E): -
- HS Gotland (I): stor variation inom data/väder (2), stor variation inom data (1)
- HS Konsult (BC, D, S, T, U, W, X): stor variation inom data (6), väder (1), etablering/väder (1).
- Agrolab (MY): -
- SLU Lanna (RX): stor variation inom data/väder (1).
- SLU, Uppsala (CX): stor variation inom data/sorkskador (2), stor variation inom data/väder (1).
- Norra försöksdistriktet (AC, BD, Y, Z): felaktig invägning skördeprover (1), dålig kvalitet på skördeprover (1) osäkra resultat skördeprover (1), fågelskador i ett block (1).

Noteringar

I NFTS rapporteras information om försöken under rubrikerna ”Noteringar” och ”Besöksrapporter”. För att följa samma terminologi som i NFTS används termen noteringar i rapporten.

SLU och försöksutförare rapporterade 523 noteringar vilket var fler än 2022 (386 st.) (tabell 2). Försöksbeställare rapporterade 245 noteringar via 98 besöksrapporter. Totalt blev det 768 noteringar. De vanligaste noteringarna var ”status på bestånd”, ”utmärkning av försök” samt ”sådd och gränsning” (tabell 4).

En del noteringar rör samma sak i ett försök. För att undvika att samma observation tas upp flera gånger så är ”dubbletterna” borttagna i avsnitt ”Noteringar per till försöksutförare” samt i tabellerna 4 och 5.

Noteringar per försöksutförare

Nedan redovisas viktigare noteringar rapporterades för försök hos respektive försöksutförare. Övriga noteringar gäller exempelvis datum för behandlingar (sådd, gödsling, svamp, ogräs, gränsning etc.), datum för graderingar, provtagningar, utvecklingsstadier vid graderingar av svampsjukdomar och skördar, sammanslagning av graderingstidpunkter mm.

- HS Skåne (L, M):
Noteringar: bra försök (12), bra uppmärkning/gränsning (16), bra bestånd (16), ojämnt bestånd (2), sned gradient i försöket (1), viltskador (2), torka (4), körspår (1), omfattande bladlössangrepp (1), felsådd (1), sårör lossnade (1), skördevikter saknas (2), ihopsådda rader (1), billstopp (2), förskjutna drag (2), gradering missad pga. försening (2), inblandning (1), gränsningsskada (1), inga stickor (1), försök inte gränsat (1), svårt att hitta försök (1).
- HS Västra (R, PN):
Noteringar: bra försök (5), bra uppmärkning/gränsning (3), bra bestånd (2), viltskador (2), lantbrukare sått tvärs igenom ett block (1), svagt bestånd (2), torka (1), svamp (1), försök inte gränsat (1), parcellnummer istället för plannummer på stickor (2), felgödsling pga. maskinfel (2), kunde inte hitta försök (2), ej uppmärkt (1), sprutskador (1), parcellskörd saknas/för litet prov (2), felsådd (1).
- HS Östergötland (E):
Noteringar: bra försök (1), bra uppmärkning/gränsning (2), ojämnt bestånd (2), insekts-/svampangrepp (3), torka (2), felsådd (1).
- HS Konsult (BC, D, S, T, U, W, X):
Noteringar: bra försök (5), bra uppmärkning/gränsning (2), bra bestånd (1), svagt bestånd (17), utvintring (3), viltskador (2), inga sjukdomar (4), vattenmättat (2), viltskador (2), levererat ärtutsäde skadat vid ankomst (3), torka (2), ingen uppmärkning/gränsning (5), felinmätning (1), mycket ogräs (13), fel utsädesmängd (1), billstopp (1), felsått (1), felgödsling (1), spillsäd (1), spår från bearbetning (6), dålig framkomlighet (1), vågmiss (1), parcellskörd saknas (2), dålig provkvalitet (1), traktorspår (1), jordbearbetning ej bra utförd (1), spår efter dubbelmontage (3), fel koordinater (1), design ej uppdaterad i NFTS (1), försenad gradering (2).
- HS Halland (N):
Noteringar: bra försök (13), bra uppmärkning/gränsning (13), bra bestånd (6), svagt bestånd (6), sorkskador (9), mycket grönmassa kvar under stubbhöjd (1), sjukdom/insekter (2), ogräs (2), vilt (1), fint försök (5), ojämnt bestånd (3), väg in till ruta 1 (1), ogräs (1), stora sorkskador (3), litervikt saknas (1), körspår (1).
- HS Gotland (I):
Noteringar: bra försök (6), bra uppmärkning/gränsning (6), bra bestånd (6), torka (2), ogräs (1).

- HS Kalmar-Kronoberg-Blekinge (H):
Noteringar: bra försök (4), bra uppmärkning/gränsning (6), bra bestånd (4), dålig etablering (1), torka (1), viltskada (1), sjukdom (1), mycket ogräs (1), packningsskada (1).
- HS Sjuhärad (PS):
Noteringar: bra försök (12), bra uppmärkning/gränsning (13), bra bestånd (12), sork (4), ogräs (2), utvintring (2), viltskador (3), ytterbill sått ojämnt (1), svagt bestånd (3), inga skador/sjukdomar (1), billstopp (3), sådd i blandning (1).
- HS Jönköping (F):
Noteringar: bra försök (1), svagt bestånd (2), ogräs (2), torka (4), omkastade rutor (1), försök ej uppmärkt (1), blandning sorter (1), ej insådd art (1), parcellskörd saknas (1).
- Agrolab (MY):
Noteringar: -
- SLU Lönnstorp (MX):
Noteringar: -
- SLU Lanna (RX):
Noteringar: ojämnt bestånd (1).
- SLU Uppsala (CX):
Noteringar: bra försök (7), bra bestånd (6), ojämnt/svagt bestånd (4), sork (1), utvintring (1), klöverröta (2), liggsäd (1), markskador jämnt över försöket (1), mycket sorkskador (3)
- Norra försöksdistriktet (AC, BD, Y, Z):
Noteringar: Ojämnt/jämnt bestånd (22), fint försök (20), insekter/sjukdomar (12), ogräs (4), vilt (4), torka (1), sortinblandning (7), ingen gränsning (4).

Tabell 1. Antal sortförsök för respektive grödtypen perioden 2016-2023 i försöksdatabasen Nordic Field Trial System (NFTS).

Grödtypep	Gröda	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Spannmål	Höstvete	35	34	41	34	32	28	31	12
	Höstvete - avkastning	-	-	-	-	-	-	-	17
	Höstvete - gradering	-	-	-	-	-	-	-	9
	Höstråg	9	7	7	7	7	7	8	-
	Höstråg - avkastning	-	-	-	-	-	-	-	7
	Höstråg - gradering	-	-	-	-	-	-	-	9
	Rågvete	12	9	7	7	7	7	7	-
	Rågvete - avkastning	-	-	-	-	-	-	-	7
	Rågvete - gradering	-	-	-	-	-	-	-	9
	Höstråg + rågvete	2	2	2	2	2	2	2	2
	Höstkorn	7	7	7	7	7	7	7	-
	Höstkorn - avkastning	-	-	-	-	-	-	-	7
	Höstkorn - gradering	-	-	-	-	-	-	-	9
	Vårkorn	28	27	34	34	32	36	12	16
	Vårkorn - avkastning	-	-	-	-	-	-	20	16
	Vårkorn - gradering	-	-	-	-	-	-	16	-
	Vårkorn, havre, vårvete - gradering	-	-	-	-	-	-	-	8
	Havre	25	25	25	21	16	20	6	6
	Havre - avkastning	-	-	-	-	-	-	13	13
	Havre - gradering	-	-	-	-	-	-	8	-
	Vårvete	14	15	12	13	16	17	7	3
	Vårvete - avkastning	-	-	-	-	-	-	10	10
	Vårvete - gradering	-	-	-	-	-	-	8	-

	Vårkorn + havre	4	4	4	2	4	-	4	-
	Helsäd	4	-	-	-	-	-	-	-
Oljeväxter	Höstraps	30	30	32	34	34	29	33	30
	Höstrybs	3	3	-	-	1	-	-	-
	Vårrops	7	7	12	12	12	12	12	13
	Vårrys	-	-	-	-	1	-	-	1
	Oljelin	4	4	4	4	-	-	-	-
Trindsäd	Ärter	9	9	7	7	7	9	9	7
	Åkerböna	9	9	11	11	11	7	10	7
	Sojabönor	-	-	-	-	-	-	-	2
Grovfoder och vall	Rödklöver	15	30	26	20	29	24	27	24
	Vitklöver	19	13	11	12	11	11	12	12
	Blålusern	11	9	11	12	12	12	12	9
	Fleråriga baljväxter	12	-	-	3	3	3	-	-
	Timotej	17	23	19	19	15	14	14	14
	Engelskt rajgräs	15	15	15	13	15	14	14	14
	Ängssvingel	17	16	15	15	15	14	14	14
	Timotej/ängssvingel/ rörsvingel	12	8	8	8	16	14	12	16
	Fröblandningar	5	1	-	3	1	-	-	-
	Majs (kärnskörd, ensilage)	12	11	12	12	11	11	11	11
	Odlingstekniska försök	-	-	-	-	-	4	-	2
Potatis/ Rotfrukter	Matpotatis	4	4	4	4	4	4	4	4
	Sockerbetor	6	12	9	9	6	6	3	2
Summa		347	334	335	325	327	312	346	346

Tabell 2. Sortförsök 2016-2023. Antal sortförsök samt kasserade och delkasserade sortförsök. Antal noteringar från SLU, försöksutförare och försöksbeställare. Antal besöksrapporter från försöksbeställare i NFTS. *: uppgift saknas.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Sortförsök	347	334	335	325	327	312	346	346
Kasserade sortförsök	16	22	38	26	37	30	41	52
Delkasserade sortförsök	14	13	4	*	*	12	7	34
Noteringar								
SLU och Försöksutförare (2023)	-	-	-	-	-	-	-	523
SLU (2020-2022)	-	-	-	-	103	80	161	-
Försöksutförare (2020-2022)	-	-	-	-	7	33	169	-
Försöksbeställare (2020-2023)	-	-	-	-	28	17	*	245
Avvikelser								
SLU (2016-2022)	81	66	135	121	104	53	58	-
Försöksutförare (2016-2022)	5	39	47	55	11	14	13	-
Försöksbeställare (2018-2022)	-	-	41	92	20	18	*	-
Σ: Noteringar och avvikelser	86	105	223	268	273	215	386	768
Antal besöksrapporter (NFTS)	-	-	*	*	*	*	*	98

2016-2019: Inrapporterade avvikelser i försöken.

2020-2022: Inrapporterade avvikelser i försöken delades upp i noteringar och avvikelser.

2023: Inrapporterade noteringar i försöken. För att följa terminologin i NFTS användes begreppet noteringar.

Noteringar: information till sammanställning av försök. Används för att utvärdera försök och att förstå varför ett resultat blev som det blev.

Avvikelser: sådant som avvek från ordinarie plan eller beställning, ex. att något inte utfördes eller tillägg av en extra gradering eller åtgärd.

Tabell 3. Kasserade och delkasserade sortförsöken 2023. Status, klassifikation, anledning, kommentar samt antal försök.

Status	Klassifikation	Anledning	Kommentar	Antal försök
<i>Kasserade försök</i>				
Kasserat efter skörd	Kasserat	Fel vid sådd	Fel vid sådd	3
Kasserat efter skörd	Kasserat	Stor variation inom data	Ojämnhet, för höga CV, osäkra resultat mm	13
Kasserat efter skörd	Kasserat	Stor variation inom data/väder	Ojämnhet, för höga CV, torka mm	9
Kasserat efter skörd	Kasserat	Stor var. data/väder/försöksplats	Mättat med vatten i försöket	1
Kasserat efter skörd	Kasserat	Väder	Torkpåverkan	1
Kasserat efter skörd	Kasserat	Väder/försöksplats	Sned gradient /bearbetningsspår + torka	2
Kasserat innan skörd	Kasserat	Bearbetningsskador	Skador från bearbetning	2
Kasserat innan skörd	Kasserat	Etablering/väder	Kasserat sedan tidigare	1
Kasserat innan skörd	Kasserat	Fel vid sådd	Fel vid sådd	4
Kasserat innan skörd	Kasserat	Försöksplats	Ogräs/spår efter bearbetning	4
Kasserat innan skörd	Kasserat	Sork-/vattenskador	Stora skador i delar av försöket	1
Kasserat innan skörd	Kasserat	Utebliven behandling	Kraftigt bladlössangrepp	1
Kasserat innan skörd	Kasserat	Viltskador	Viltskador	2
Kasserat innan skörd	Kasserat	Väder	Utvintring	4
Kasserat innan skörd	Kasserat	Väder/försöksplats	Ogräs/grönskott, stående vatten, is, halm	3
Kasserat innan skörd	Kasserat	Väder/vilt	Ogrodda kärnor, viltskadat	1
Summa				52

Status	Klassifikation	Anledning	Kommentar	Antal försök
<i>Delkasserade försök</i>				
Delkasserat	Ok, särskild statistik rapport	Stor variation inom data	Graderingar behålls, skörd kasseras	6
Delkasserat	Ok, särskild statistik rapport	Stor variation inom data/väder	Skörd kasseras	1
Delkasserat	Ok	Fågelskador	Ett replikat borttaget	1
Delkassering	Ok	Etablering/väder	Havre/vårmete ej användbart	2
Delkassering	Ok, särskild statistik rapport	Stor variation inom data/väder	Skörd 1 behålls, skörd 2 ojämn	1
Delkassering	Ok, särskild statistik rapport	Stor variation inom data	Ojämn res., endast vissa skördar behålls	2
Ej i sammanställning	Ok, särskild statistik rapport	Stor variation inom data	Ojämn/osäkra resultat, vinterskador	3
Ej i sammanställning	Ok, särskild statistik rapport	Väder	Väldigt torrt, knappt ngn hel ruta	1
Ej i sammanställning	Ok, särskild statistik rapport	Fel vid sådd	Fel vid sådd	1
Etableringsår kasserat	Ok, särskild statistik rapport	Etablering/väder	Dålig etablering i rörsvingel	1
Kasserat efter skörd	Ok, särskild statistik rapport	Stor variation inom data	Variation i avkastningsdata relativt hög	1
Skördeår - Kasserat efter skörd (L6, R6)	Ok, särskild statistik rapport	Stor variation inom data	Ojämn resultat/höga CV	9
Skördeår - Kasserat efter skörd (L6, R6)	Ok, särskild statistik rapport	Stor var. inom data/sorkskador	Ojämn resultat	4
Skördeår - Kasserat efter skörd (L6, R6)	Ok, särskild statistik rapport	Stor variation inom data/väder	Ojämn resultat; torkskadat	1
Summa				34

Tabell 4. Vanliga noteringar i sortförsöken 2023 rapporterade från SLU, försöksbeställare och försöksutförare.

Vanliga noteringar	2023
Status på bestånd (jämnt/ojämnt etc.)	112
Fint försök	82
Skyltning, stickor, utmärkning av försök	61
Sådd och gränsning (såordning, såbruk, utsädesinblandning från tidigare ruta, olika antal rader i skydd, nedkortning block m.m.)	44
Viltskador (inkl. sorkskador)	30
Sjukdoms/insektsangrepp	23
Ogräsförekomst	22
Torka	18
Körspår/hjulspår	12
Inblandning av främmande art, spillsäd	12
Parcellskörd saknas	8
Utvintringskador	5
Försök gick inte att hitta	5

Tabell 5. Antal sortförsök, kasserade och delkasserade sortförsök samt noteringar per försöksutförare 2023. HS: Hushållningssällskapet. SLU = Sveriges lantbruksuniversitet.

Försöksutförare (län)	Antal sort-försök	Antal kasserade försök	Antal delkasserade försök	Antal noteringar
HS Skåne (L, M)	49	9	2	77
HS Halland (N, NS)	30	1	4	68
HS Kalmar Kronoberg Blekinge (H)	21	1	4	20
HS Västra (PN, R)	35	9	2	71
HS Sjuhärad (PS)	21	1	-	57
HS Jönköping (F)	9	1	3	19
HS Gotland (I)	17	-	3	21
HS Östergötland (E)	32	2	-	64
HS Konsult (BC, D, S, T, U, W, X)	63	20	8	173
Agrolab Sverige AB (MY)	2	-	-	-
SLU Lönnstorp	2	-	-	-
SLU Lanna (RX)	2	-	1	1
SLU Uppsala (CX)	23	4	4	25
Norra försöksdistriktet (AC, BD, Y, Z)	38	4	3	76
Summa	346	52	34	524

7.2. Långliggande växtnäringsförsök 2023

SLU (NJ-fakulteten) bedriver 61 långliggande jordbruksförsök på ett flertal platser i landet. De används för att studera hur växtföljder och odlingsåtgärder inom jordbruket påverkar odlingen på sikt. Försök utförs inom områdena: hydroteknik, jordbearbetning, landskapsekologi, odlingssystem, ogräsbiologi, vattenvård och växtnäring. Forskare kan använda data från försöken eller göra egna provtagningar. Resultat från försöken är även användbara för rådgivare och andra intressenter inom lantbruket, se: [SLU Långliggande jordbruksförsök | Externwebben](#).

Institutionen för mark och miljö (SLU) ansvarar för ämnesområdet växtnäring. Tjugofyra försök utförs inom delområdena:

- Humusbalans i olika växtföljder
- Markbiologiska tillstånd
- Markbördighetsförsök
- Permanenta kalkningsförsök
- Kalk- och fosforförsök

Försöken är utlagda hos sju försöksutförare runt om i landet (tabell 6). Se vidare: [Långliggande riksförsök - växtnäring | Externwebben \(slu.se\)](#).

7.2.1. Försöksåret 2023 – kassationer och noteringar

Försöksutförandet fungerade i huvudsak bra. En kassation och en notering rapporterades. Växtprover från R3-0021 på Lövsta (Säby) kasserades pga. mögel på MVM-labbet (SLU). Det berodde på att proverna, som var fuktiga vid ankomst, inte torkades. Skörderutor kortades av i två försök pga. dålig dränering i en del av försöken (Borgeby och Fjärdingslöv, R3-9001).

Tabell 6. Långliggande växtnäringsförsök år 2023 inlagda i NFTS samt ansvariga försöksutförare ([Långliggande riksförsök - växtnäring](#) | [Externwebben \(slu.se\)](#))

Område	Försöksserie	Antal	Plats och startår	Försöksutförare
Humusbalans i olika växtföljder	R3-0020 Humusbalans i stråsäd	4	Röbäcksdalen 1980 Säby 1970 Lanna 1981 Lönnstorp 1980	Röbäcksdalens fältforskningsstation, SLU SLU Lövsta fältforskningsstation Lanna forskningsstation, SLU Lönnstorps forskningsstation, SLU
	R3-0021 Humusbalans vid långvarig vallodling	4	Röbäcksdalen 1980 Säby 1970 Lanna 1981 Lönnstorp 1980	Röbäcksdalens fältforskningsstation, SLU SLU Lövsta fältforskningsstation Lanna forskningsstation, SLU Lönnstorps forskningsstation, SLU
	RAM56 Mullhaltsförsök	1	Ultuna 1956	Inst. för mark och miljö, SLU
	R3-0130 Markbiologiska tillstånd	1	Lanna 1996	Lanna forskningsstation, SLU
Markbördighetsförsök	R3-9001 De svenska bördighetsförsöken - Södra Sverige och Mellansverige	9	Skåne (4 st) 1957, 2010 Västergötland (1 st) 1966 Östergötland (2 st) 1966 Uppland (2 st) 1963	HS Skåne Lanna forskningsstation, SLU HS Östergötland SLU Lövsta fältforskningsstation
	R3-2037 Bördighetsförsök - Norra Sverige	2	Röbäcksdalen (1 st) 1969 Offer (1 st) 1969	Röbäcksdalens fältforskningsstation, SLU Lantmännen försöksstation
Permanent kalkningsförsök	R3-1002	1	Röbäcksdalen 1962	Röbäcksdalens fältforskningsstation, SLU
Kalk och fosforförsök	R3-1001	2	Västergötland 1936, 1941	Lanna forskningsstation, SLU

8. Uppföljning av kassationer och noteringar - Hushållningssällskapet

Gemensamt har Anneli Lundkvist SLU, Ulrika Dyrland Martinsson och Ola Hallin Hushållningssällskapet bearbetat kasserade försök och noteringar för 2023, med syfte att förbättra försökskvaliteten i fältförsöksverksamheten.

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

8.1.1. 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.

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 kassationer, noteringar och andra påverkan på fältförsöken genom standardiserade; besiktningar, fältrapporter, notering, statistiska rapporter, utförargruppen, granskningsprotokoll, kasserade försök mm. En viktig intern kontroll är också att ämnesansvariga, försöks- och fältförsöksledare är aktiva, besöker och utför kontroller både i fält och i data.

8.2. Kasserade och delkasserade försök

8.2.1. Före skörd dåliga bestånd eller efter skörd pga. osäkra skörderesultat

2023 var vädret utmanade år för många lantbrukare och försöksstationer, vilket gav stor variation inom grödornas bestånd och skörd. Vädret, både med för lite eller mycket nederbörd, är en stor utmaning för försöksverksamheten, åtgärder som görs med att fler har eller kommer att investera i bevattningsutrustning. Samtidigt som ökande problem med vattenmättad mark, utvintring, kraftiga och längre nederbördsperioder speciellt vid sådd och skörd ställer större krav på utförande och försöksplatser.

8.2.2. Fel vid utförande

Att rutiner finns och följs är viktigt för att undvika fel vid utförandet. På försöksmöte delas goda och sämre erfarenheter för att dra lärdom av varandra och att samma fel ska undvikas.

8.2.3. Kalibrering av Hushållningssällskapets graderare

Inom Hushållningssällskapets fältförsök finns en graderingsgrupp som ansvarar för att plocka fram aktuellt underlag för att förbättra kunskapen kring gradering i fält. På interna sidor inom HS finns nu kalibreringsövningar för angreppsgrad av svamp samt övningar i kännedom av stråsädesjukdomar mm.

8.2.4. Noteringar och besöksrapporter

Noteringar och besöksrapporter ska uppmuntras till att noteras och att fyllas i. Dokumentationen är viktig information vid sammanställningar, uppföljning och utveckling av verksamheten.

8.3. Gemensamma utbildningar/förbättringsarbete som genomförts under 2023

8.3.1. Hushållningssällskapets Försöksmöte den 31 januari–1 februari 2023 på Gotland

Studiebesök på Stora Tollby med utbildning av vikten av att välja rätt plats för fältförsöket utifrån försökens och försöksvärdens krav. Graderingsgruppen presenterade deras syfte med att utveckla graderingarna i fältförsöken och utbilda försöksteknikerna. Under dagarna genomfördes praktiska övningar med graderingar och drönarflygningar samt diskussion kring utveckling av fältförsöksmaskiner.

8.3.2. Vallsortprovningensmöte den 10 februari 2023

Genomgång av försöksutförande, avvikelser, cv och kasseringar av vallsortprovningen 2022. SLU, beställare och försöksutförare.

8.3.3. Försöksstatistik kurs den 1–2 mars 2023

Johannes Forkman årliga tillfälle för utbildning i försöksstatistik.

8.3.4. HUSEC den 6 mars 2023 halvdag utbildning

HUSEC utbildningsdag bygger på att uppdatera underleverantörerna om HUSEC-kvalitetshandbok (försökshandbok för GEP försök) och graderingsövningar med fokus mot ogräs och svampsjukdomar.

8.3.5. SLU kalibreringsmöte den 31 mars 2023

Kommunikation och PM.

8.3.6. Utförarmötet den 2 maj 2023

Avstämning av övervintrade sortförsök i ettåriga arter. Medverkade gjorde SLU, beställare, utförare.

8.3.7. Workshop graderingar Utförarmöte den 26 maj 2023

SLU Fältforsk genomförde en workshop i gradering för utförare.

8.3.8. Utförarmöte den 7 juli 2023

Avstämning av sortförsök i ettåriga arter. Medverkade gjorde SLU, beställare, utförare.

8.3.9. HUSEC den 27 november 2023 utbildning heldag Nässjö

HUSEC utbildning bygger på att uppdatera underleverantörerna om HUSEC-kvalitetshandbok (försökshandboken för GEP försök) och graderingsövningar med fokus mot ogräs och svampsjukdomar.

8.3.10. Försöksledarmöte för samordning och utveckling av fältförsöksverksamheten inom Hushållningssällskapet

Försöksledarmöte 17 mars, 16 juni, 16-17 oktober.

Styrgruppen för Sverigeförsöken har agila möte varannan vecka.

SLU Fältforsks referensgruppsmöte den 23 oktober.

SLU Fältforsks ämneskommittéers möte, se protokoll SLU Fältforsk hemsida.

8.3.11. Graderingsövningar i fält

I samband med Borgeby fältdagar 28 juni och Brunnby 6 juli håller Hushållningssällskapet graderingsövningar för att kalibrera försöksutförare i svampsjukdomar. Graderingsövningar sker dock årligen med varierande omfattning mellan regionerna, inom olika ämnen och sker oftast i samarbete med Växtskyddscentralerna eller annan inbjuden expert.

8.3.12. Valideringsmöte växtskydd

Vid två tillfällen samlas arbetsgruppen för växtskydd där vi validerar varje enskilt försök. På detta möte beslutas vilka försök som skall sammanställas, kasseras eller godkännas.

Hushållningssällskapet 2024-04-12

Ulrika Dyrlund Martinsson

Ola Hallin

9. Hur kan försöksbeställare medverka till att kvaliteten på försöken förbättras?

En viktig del i kvalitetsarbetet med fältförsök är försöksbeställarnas engagemang. Nedan sammanfattas intervjuer med två försöksbeställare som båda har ett stort engagemang i att bidra till förbättring av kvaliteten i fältförsöken.

9.1. Sabina Braun, koordinator SLU Långliggande jordbruksförsök och ansvarig för långliggande växtnäringsförsök

9.1.1. Inledning

SLU (NJ-fakulteten) bedriver 61 långliggande jordbruksförsök. De används för att utvärdera hur växtföljder och odlingsåtgärder påverkar odlingen på sikt. Försök finns inom: hydroteknik, jordbearbetning, landskapsekologi, odlingssystem, ogräsbiologi, vattenvård och växtnäring, se: [SLU Långliggande jordbruksförsök | Externwebben](#). Inom växtnäring drivs 24 försök inom områdena: humusbalans i olika växtföljder, markbiologiska tillstånd, markbördighetsförsök, permanenta kalkningsförsök samt kalk- och fosforförsök. Försöken utförs av SLU (Lanna forskningsstation; Röbbäcksdalens fältforskningsstation; SLU Lövsta fältforskningsstation; Lönnstorps forskningsstation); Hushållningssällskapet (HS Skåne; HS Östergötland) och Lantmännen (Offer försöksstation), se även avsnitt: ”Bedömning av kvaliteten på utförda fältförsök 2023”.

9.1.2. Arbetsåret

Alla försök finns inlagda i NFTS. På våren uppdateras försöken i NFTS med aktuellt PM och gödslingslistor. Dessa skickas även per e-post till försöksutförarna. Under året (i) görs regelbundna kontroller av att försöksdata läggs in i NFTS och (ii) hålls regelbundna kontakter med försöksutförare via Teams/Zoom och e-post. Kommunikationen fungerar bra och de flesta försöksutförarna är måna om att sköta försöken så bra som möjligt. Vidare görs en avstämning med försöksvärdar en gång per år så att allt fungerar som det ska.

Ett stort antal växt- och jordprover tas i försöken. Många av dessa analyseras av Mark- och växtlaboratoriet vid inst. för mark och miljö, SLU. Regelbunden kontakt hålls även med labbet rörande leverans av analysresultat.

För att förbättra kommunikationen med försöksutförarna har en funktionsadress införts (soilnutrientcycling@slu.se). Alla frågor som rör försök och försöksutförande ska skickas till denna adress. På så sätt når frågorna ansvariga för växtnäringsförsöken och riskerar inte att försvinna i e-posten hos en enskild person.

9.1.3. Utmaningar

Hantering av försöksdata

Försöken genererar stora mängder data. Ofta behöver man vänta länge på att data från graderingar, skördar och analyser av jord- och växtprover läggs in i NFTS/skickas per e-post. Detta ställer till problem vid resultatsammanställningar

och gör det svårt att få en överblick på vilka data som saknas. Exempelvis har en del data från försöksåret 2023 fortfarande inte levererats.

För att kunna hantera datan på ett kvalitetssäkert sätt behövs strukturerade datahanteringsplaner. Arbete pågår med att ta fram arbetssätt som ska förbättra datahanteringen, se avsnitt ”Datahantering”.

Kontaktperson på labb

Stora mängder labbdata hanteras i försöken. Det skulle underlätta mycket för försöksansvariga om det fanns någon på MVM-labbet som fick ansvar för datainsamlingen från de långliggande försöken. Denna person skulle regelbundet ha kontakt med försöksutförare, hålla koll på vilka data som kommer in och göra en rimlighetskontroll av dessa data. När all data kommit in och kontrollerats skulle den överlämnas till försöksansvarig.

Gemensamt arbetssätt

Arbetssätt rörande moment i försöksarbetet skiljer sig mellan försöksutförare. Exempelvis har det framkommit att halm från försöken hanteras lite på olika sätt. För att skapa ett forum för att diskutera och harmonisera arbetssättet i de långliggande försöken kunde ett gemensamt uppstartsmöte på våren vara till hjälp.

Vidare skulle NFTS kunna spela en stor roll i detta arbete. En del försöksutförare använder NFTS för försöksdata fullt ut medan andra använder det i mindre utsträckning. Om alla använder NFTS för att lägga in data underlättar det för försöksansvariga att all data finns på samma plats.

Eftersom det har skett en hel del ändringar i NFTS, se avsnitt ”Datahantering”, så föreslås att en kurs i NFTS WebTrial hålls för både försöksplanläggare och försöksutförare vintern 2024/2025.

Återkoppling

Det behövs bättre återkoppling om noteringar och kassationer i försöken eller av försöksdata. Under 2023 behövde exempelvis skörderutor i R3-9001 försöken på Borgeby och Fjärdingslöv kortas ned för att dräneringen i försöken var undermålig. Vidare kasserades växtprover från R3-0021 på Lövsta pga. mögel innan analys eftersom man missat att proverna var fuktiga vid ankomst och att de började mögla efter ett tag.

Nedläggning av försök pga. infrastruktursatsningar i Uppsala

Uppsala kommun och Uppsala Region arbetar med planer kring spårvagnstrafik och fyrspårig järnväg. Dessa planer påverkar två långliggande växtnäringsförsök: RAM-56 (startat 1956 och beläget på SLU Ultuna) och R3-9001, C-7-1963 - Bördighetsförsök (startat 1963 och beläget nära järnvägsspåret vid Kungsängen). Diskussioner pågår med Uppsala kommun men det är mycket stor risk att dessa försök måste läggas ned. Eventuellt finns möjlighet att flytta försöken men det är mycket kostsamt. Försöken förlorar mycket i värde genom att markstruktur som

byggts upp förstörs när jord flyttas till annat område. Om R3-9001, C-7-1963 läggs ned kommer även det andra försöket i försöksserien (R3-9001, C-8-1963, Fors, Tierp) antagligen att läggas ned eftersom det försöket tappar i värde när det första försöket försvinner.

9.2. Tina Henriksson, växtförädlare, Lantmännen, Svalöv

9.2.1 Inledning

Höstveteförädlaren Tina Henriksson är chef för en grupp av femton växtförädlare och assistenter vid Lantmännens växtförädlingsverksamhet i Svalöv (Skåne). Lantmännen driver hela förädlingsprogram för höst- och vårvete, havre, tidigt vårkorn, rågvete, våraps, vallbaljväxter, vallgräs, potatis och salix. Förädlingsprogram för rågvete och potatis bedrivs vid växtförädlingsstationen i Emmeloord i Nederländerna medan förädlingsprogram för övriga grödor genomförs vid växtförädlingsstationerna i Svalöv och Lännäs (Ångermanland) samt vid försöksstationerna Bjertorp (Västergötland) och Kolbäck (Östergötland). Inlicensierad provning görs av råg och höstkorn.

Egen provning och egna försök bedrivs inom alla segment för ovan nämnda grödor. Arbetet är dels praktiskt – med fältförsök, observationer och insamling av material, och dels analytiskt – med statistiska metoder och labbanalyser som graderar sjukdomar och resistens samt mäter avkastning och odlingsvärde för sorterna. Avancerade metoder används för att välja ut linjer och sorter som är bäst, där selektion på DNA-profiler är en nyare metod.

Utifrån resultaten från den egna provningsverksamheten testas sorterna i de offentliga sortförsöken (värdeprovning (VCU) och regional marknads- och rådgivande sortprovning). Resultaten från den officiella sortprovningen är viktiga vid fortsatt urvalet av nya sorter. Kvaliteten på fältförsöksdata har stor betydelse eftersom skillnaderna mellan sorter kan vara små ibland. Lantmännen arbetar därför målmedvetet med att höja kvaliteten inom fältförsöksverksamheten.

9.2.2. Arbetsåret

Försöksresultaten från SLU och de officiella försöken kommer under hösten. Förädlarna analyserar resultaten och tar därefter beslut om vilka sorter som ska anmälas till officiell provning, om fortsatt provning, om eventuell marknadsföring av nya sorter m.m.

Under vintern respektive sommar skickar sortprovningen vid SLU ut inbjudningar till kommande års sortförsök. Kommunikation med sortprovningen vid SLU rörande beställning och ”deadlines” fungerar mycket bra, se vidare nedan.

Efter att sorter anmälts till sortprovning skickas utsäde till försöksutförarna. Mycket arbete läggs på att säkra god utsädeskvalitet till försöken och säkra spårbarheten rörande vilka utsädespartier som använts i vilka försök. Detta är viktigt för att skapa så likvärdiga förhållanden som möjligt mellan ex. försök inom en försöksserie. Därför arbetar en person heltid vår och höst för säkerställa att utsädeshanteringen till

Hushållningssällskapen görs korrekt. Utsäde för varje sort och försök vägs upp i påsar och märks med sortnamn och försöksbeteckning innan det skickas ut till respektive försöksutförare. Vidare hålls kontinuerlig dialog med försöksutförarna.

Några gånger under säsongen åker respektive grödansvarig ut och besiktigar sortförsöken. Tina ansvarar för höstveteförsöken och gör bl.a. kompletterande graderingar av försöken i samband med besiktningarna. Genom NFTS är det lätt att hitta information om försöken, exempelvis GPS-koordinater för att hitta till försöken. Oftast får hon också snabb respons från försöksutförarna om frågor kring försöken. Besöksrapportsfunktionen i NFTS fungerar bra. Här kan man lägga in synpunkter och iakttagelser som skickas till sortprovningen och till försöksutförare. Vidare har man även tillgång till andras besöksrapporter.

På hösten arbetar sortprovningen vid SLU med analyser och försökssammanställningar. Här är den rådgivande valideringsgruppen viktig. I valideringsgruppen diskuteras exempelvis hur bedöma outliers eller svårtolkade resultat. SLU beslutar dock själva om hur hantera data, exempelvis om ett försök ska kasseras. Detta är viktigt eftersom det är SLU som har det officiella ansvaret för utvärdering av sorter.

9.2.3. Sortprovningen vid SLU

Tina Henriksson ingår i tre arbetsgrupper inom sortprovningen: 1) den operativa gruppen som träffas ca fem gånger om året för att diskutera och bestämma frågor gällande sortprovningen, 2) försöksutförargruppen där försöksutförarna avrapporterar statusen i sortförsöken under vår och sensommar samt 3) den rådgivande valideringsgruppen för sortförsöken.

Den nya ansvariga gruppen för sortprovningen (Ortrud Jäck, Niklas Zeiner, Fereshteh Nazari) gör ett mycket bra arbete. De är tillmötesgående och lyhörda mot försöksbeställare och försöksutförare och har gjort ett omfattande arbete med att modernisera sortprovningen.

9.2.4. Viktiga aspekter när det gäller försöksutförande

Försöksutförande. Val av försöksplats och utförande av åtgärder och graderingar i rätt tid avgör kvaliteten på resultaten. Andra åtgärder som uppmärkning av försök, skyltning, gränsning, angivande av försökskoordinater etc. är centrala för att hitta försöken och kunna göra försöksbesiktningar och graderingar. Flertalet försöksutförare sköter detta bra medan det slarvas på andra håll. Detta är bekymmersamt eftersom kvaliteten på resultaten blir lidande.

Fortbildning. Lantmännen arbetar målmedvetet med att öka kvaliteten på försöksutföranden. De har exempelvis försöksledarmöte för sin försökspersonal en gång per år där man diskuterar arbetssätt, goda exempel etc. Vidare deltar Lantmännen regelbundet vid Hushållningssällskapets försöksledarmöte där man tar upp olika viktiga aspekter på försöksutförandet.

10. Goda exempel

Nedan beskrivs arbetsordningen hos en försöksstation som lyckas bra med sina försök. Deras arbetssätt kan fungera som förebilder för hur högkvalitativ försöksverksamhet kan bedrivas.

10.1. Försöksstation Hallfreda, HS Gotland, (Bo Pettersson)

Försöksverksamheten på Gotland har sitt kontor på Hallfreda. Övrig personal inom Hushållningssällskapet har sitt kontor på lantbruksskolan, Gotland Grönt Centrum, Lövsta Roma, se vidare: <https://hushallningssallskapet.se/hushallningssallskapet-gotland/regionala-verksamheter/hallfreda/>. Hallfreda ligger 13 km öster om Visby, på en av SLU:s egendomar. Stationen består av två gårdar [Hallfreda (lättare jordar) och Stenstugu (lerjordar)] på tillsammans 325 ha. SLU har två anställda (driftledare och traktorförare) för att sköta egendomen.

Årligen lägger HS ut 50-60 försök, till det tillkommer demonstrationsodlingar och andra arbeten. Flertalet försök läggs ut hos lantbrukare (2/3). Resterande (1/3) är utlagda på Hallfreda, Stenstugu och Lövsta som delvis är omställd till ekologisk odling. På Stenstugu ligger bl.a. två av SLU långliggande jordbruksförsök. Inriktningen på fältförsök och grödor varierar med frågeställning och kund. Fokus ligger på spannmål, oljeväxter, rotfrukter (potatis morötter, palsternackor), vall och ärt. De har en maskinpark för att kunna utföra olika typer av försök anpassad till försök och kund.

Östersjön påverkar klimatet på Gotland, vintrarna är milda och somrarna är torra med många soltimmar. Detta gör att torka är en stor utmaning för odlingen och fältförsöksverksamheten. Behovet av bevattningsanläggningar är därför stort. SLU planerar för en större bevattningsanläggning på Hallfreda vilket kommer att underlätta för försöksverksamheten. Anläggningen är tänkt att ha en damm på ca 200 000 m³ med en kapacitet att bevattna ca 150 ha. Ansökan för dammanläggning ligger hos länsstyrelsen. Förhoppningsvis godkänns ansökan snart så att anläggningen kan tas i bruk 2026.

Då Gotland ligger på kalkberggrund är pH-värdena höga. Jordarterna varierar från mellanlera till sandjordar, därtill tillkommer mulljordarna som är betydelsefull för animalieproduktionen och grönsaksodlingen.

Växtodlingen på Gotland har en bred inriktning, vallen är den största grödan då djurproduktionen är viktig för Gotlands lantbrukare. På vissa delar av Gotland dominerar spannmål, baljväxter och oljeväxter. Grönsaksodlingen är omfattande främst odling av bland annat morötter, palsternackor och potatis.

Den andra tisdagen i juli hålls Hallfredadagen på Gotland. Här kan man se deras demonstrationsodlingar och ta del av den senaste kunskapen inom växtodling. Demonstrationsodlingar på Hallfreda försöksgård visas tillsammans med föredrag om aktuella ämnen inom växtodling. Här får man tillgång till den senaste kunskapen om sortval, nya ogräs, gödslingsstrategier, marknad och ekonomi.

10.1.1. Personal på Hallfreda försöksstation

Personalen på Hallfreda gård består av två fast anställda samt en säsongsanställd och en timanställd försökstekniker. Bo Pettersson (försöksledare) ansvarar för fältförsöksverksamheten och arbetar tillsammans med Lovisa Nissen (försöksledare).

Bo leder och planerar försöksarbetet tillsammans med Lovisa, håller kontakt med försöksbeställare och försöksvärdar, arbetar med praktiska uppgifter i försöken och ansvarar för att kontrollera och rapportera in resultat. Lovisa bistår Bo i ovan nämnda arbetsuppgifter och ansvarar för svampgraderingar. Försöksteknikerna arbetar med praktiska delar i fältförsöken.

Personalen består främst av personer som jobbat länge på gården. Detta ger en stabilitet och kontinuitet i gruppen som har stor erfarenhet av de olika arbetsuppgifterna på gården. De har även säsongsarbetare som de lägger mycket tid på att introducera i arbetet för att på så sätt öka kvaliteten i arbetet.

10.1.2. Arbetet med fältförsöken

Placering av fältförsök

Cirka 1/3 av fältförsöken läggs på gårdens jordbruksmark medan cirka 2/3 av försöken läggs ut hos försöksvärdar. En viktig del i arbetet är att få jämna och bra försök så att man kan dra säkra slutsatser från försöksresultaten. För att åstadkomma detta är lämpliga försöksplatser centrala. Mycket arbete läggs därför ned på att hitta bra försöksplatser. Vidare läggs mycket tid på att bygga upp goda relationer med försöksvärdarna och ha en pågående kommunikation under säsongen. Detta ökar kvaliteten genom att möjligheten att försöksåtgärder utförs på rätt sätt ökar och risken för missförstånd minskar. Besiktningrundor genomförs regelbundet för att bevaka så att olika åtgärder och graderingar utförs vid rätt tidpunkt.

Detta är speciellt viktigt vid sådd och skörd eftersom allt arbete går snabbt under dessa perioder. Det gäller att "hänga med" i försöksvärdarnas arbete så att alla försöksåtgärder utförs enligt plan och ha ett väl fungerande samspel med försöksvärdarna.

Försöksgraderingar

Lovisa har ansvaret för graderingar i försöken, speciellt svampgraderingarna. Genom att en person ansvarar för detta blir bedömningar genomförda på likvärdigt sätt och kvaliteten på graderingsarbetet höjs.

Arbetsupplägg under året

Januari-februari: Underhåll av maskinpark och planering inför säsongen. Kontakter med försöksbeställare och försöksvärdar.

Mars-maj: Planering inför säsongen, kontrollera höstsådda försök, identifiera försöksplatser (vårsådda försök), väga ut utsäde och handelsgödsel. Sådd av försök. Sådden blir rätt utdragen pga. stora variationer i jordart. Gränsning, sprutningar (ogräs, växtskydd). Beställningar på försök kommer in hela tiden.

Maj: Vallskördar, svampbekämpning, graderingar.

Juni-juli: Den mest hektiska tiden under året. Mycket bekämpning (ex. mulljordar), gränsningar, bevattningar, vallskördar, tröskning höstkorn, utläggning nya försök. Hallfredadagen andra tisdagen i juli.

Augusti-september: Betningsförsök, utläggning nya försök, sådd av försök, tröskning, vallskörd.

Oktober-december: Gränsningar, graderingar, alla data levereras, underhåll av maskiner. Målsättning: Att allt ska vara klart innan sydsvenska växtodlingsmötet i Hässleholm.

Hela växtsäsongen: Inläggning av försöksdata i NFTS.

10.1.3. Vad är framgångskonceptet?

För att lyckas bra med försöken gäller det att man tycker att försöksarbetet är roligt och att man känner starkt för arbetsuppgifterna. Man bör ha förståelse för och insikt i var olika typer av försök ska placeras för att få bra förutsättningar för lyckade försök. Viktigt att kommunicera och samverka med försöksbeställare och försöksvärdar. Man bör ha framförhållning och ha bra koll på vad som ska göras i de olika försöken (långsiktig planering). Tajming är centralt – att göra rätt saker i rätt tid och lägga arbete på att vara förberedd inför olika arbetsuppgifter i försöken (filer, protokoll, maskiner, maskinunderhåll etc.). Flexibilitet och problemlösning är nödvändigt - att exempelvis snabbt kunna lägga om arbetet ifall akuta ärenden dyker upp som måste lösas direkt.

Genom att flesta försöksbeställare och försöksvärdar är intresserade och drivande gör det också lättare att planera och utföra försök med bra slutresultat.

10.1.4. Utmaningar framöver

En utmaning är att försöksverksamheten ska kunna bära maskininvesteringar. Maskinparken har uppdaterats vilket var nödvändigt för verksamheten men samtidigt innebär det också stora kostnader. Vidare är rekrytering av personal en utmaning. Detta är dock inget unikt för HS Gotland utan är ett problem för hela försöksverksamheten. Ett sätt vore att höja statusen för försöksarbete och lyfta dess betydelse för livsmedelsproduktionen och därigenom kunna locka fler till arbete inom försöksverksamheten.

11. Förslag på fortsatt arbete

De presenterade resultaten rörande kassationer och noteringar i utförda fältförsök baseras på två försökstyper (sortförsök och långliggande växtnäringförsök). Kommittén anser att denna typ av genomgång bör fortsätta att utföras för att kunna dra mer tydliga slutsatser kring kvaliteten på försöksutförandet förändras över tid.

Under perioden 2016-2023 har rapportering från försöksbeställare och försöksutförarna ökat markant. Detta är glädjande eftersom rapporteringen är betydelsefull i bedömning och tolkning av försök och försöksresultaten.

Försöksutförarna gjorde en gedigen sammanställning över hur de arbetar med kvalitetsförbättring och rapporterade kassationer och noteringar. De reflekterar också över frågor kring var ansvaret ska ligga för utveckling av försöksverksamheten.

Presentation av goda exempel visar på vikten av strukturerad arbetsordning och bra kommunikation mellan försöksbeställare och försöksutförare. Betydelsen av god kommunikation framkom även i intervjuer med försöksbeställare.

Kommittén för SLU Fältforsk föreslår att:

- Genomgång av sortförsök skördade 2024.
- Större utvärdering av material för sortförsök 2016-2024.
- Sammanfattande dokument om inrapporterade kassationer och noteringar skrivs av försöksutförarna. Förslag ges på hur arbetet ska bedrivas för att förbättra kvaliteten i försöksarbetet.
- Intervjuer med försöksbeställare om hur de kan medverka till att kvaliteten på försöken förbättras.
- Presentation av goda exempel. Beskrivning av arbetssätt hos försöksutförare som lyckas bra med försöken.
- Resultaten redovisas i rapporten "Kvaliteten i fältförsöksverksamheten 2024" våren 2025.
- Rapporten skickas till försöksutförarna efter godkännande av dekanus vid NJ-fakulteten, SLU. Detta så att de kan ta del av information som framkommit. Den kan fungera som ett underlag i deras pågående arbete med kvaliteten i försöksutförandet.

12. 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, Uppsala. <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/>

Data Management Support, SLU: www.slu.se/dms

Forkman, J (2023). Statistik i sammanställningar av sort- och ogräsförsök. SLU Fältforsk. https://www.slu.se/globalassets/ew/org/inst/faltforsk/utbildning-och-teknik/statistik-i-sammanstallningar-av-sort-och-ograsforsok_v5.pdf

Hallfreda försöksstation, Hushållningssällskapet Gotland.
<https://hushallningssallskapet.se/hushallningssallskapet-gotland/regionala-verksamheter/hallfreda/>

Hushållningssällskapet. <https://hushallningssallskapet.se/>

Lantmännen Lantbruk Maskin. Växtförädling skapar förutsättning från jord till bord.
<https://www.lantmannenlantbrukmaskin.se/om-oss/hallbarhet-och-innovation/vaxtforadling-skapar-forutsattning-for-fran-jord-till-bord/>

Nordic Field Trial Network (NFTN): <https://nordicfieldtrial.net/>

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

WebTrial (NFTS): <https://webtrial.dlbr.dk/sv>

WebTrialOffice (NFTS): <https://office.webtrial.dk>

WebTrial Office (NFTS) - Introduktion:

https://www.youtube.com/watch?v=AVKFdgnO_9E

The Nordic Joint Committee for Agricultural and Food Research.
<https://nordicagriresearch.org/>

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

Försökshandboken [Försökshandboken](#) | [Externwebben \(slu.se\)](#)

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

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

SLU långliggande växtnäringsförsök. [Långliggande riksförsök - växtnäring | Externwebben \(slu.se\)](#)

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

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

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

Svensk Nationell Datatjänst (SDN): <https://snd.gu.se/sv>.

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

Wickman H. (2014): Tidy data. *The Journal of Statistical Software*, 59(10), 1–23.
<https://doi.org/10.18637/jss.v059.i10>