



# Undersökning av möjligheten för utsädesproduktion av honungsört och blodklöver i Sverige

---

Exploration of the Potential for Seed Production of Lacy Phacelia  
and Crimson Clover in Sweden

Emelie Areskoug

Självständigt arbete • 15 hp  
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU  
Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och  
växtproduktionsvetenskap  
Lantmästarprogrammet 180 hp  
Alnarp 2024



# Undersökning av möjligheten för utsädesproduktion av honungssört och blodklöver i Sverige

Exploration of the Potential for Seed Production of Lacy Phacelia and Crimson Clover in Sweden

Emelie Areskoug

**Handledare:** Georg Carlsson, Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för biosystem och teknologi  
**Bitr. handledare:** Pär Åkesson, Skånefrö  
**Examinator:** Daniel Nilsson, Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för biosystem och teknologi

**Omfattning:** 15 hp  
**Nivå och fördjupning:** Grundnivå, G2E  
**Kurstitel:** Självständigt arbete i Lantbruksvetenskap, GE2-Lantmästarprogrammet  
**Kurskod:** EX1017  
**Program/utbildning:** Lantmästarprogrammet  
**Kursansvarig inst.:** Institutionen för biosystem och teknologi  
**Utgivningsort:** Alnarp  
**Utgivningsår:** 2024  
**Bilder, fotografier och figurer:** Emelie Areskoug  
**Upphovsrätt:** Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.

**Nyckelord:** Blommande växter, mellangrödor, etableringsmetod, fröskörd, fältförsök, ogräskontroll

## Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap  
Institutionen för biosystem och teknologi

## Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Även om du inte publicerar fulltexten kommer den arkiveras digitalt. Om fler än en person har skrivit arbetet gäller krysset för samtliga författare. Du hittar en länk till SLU:s publiceringsavtal på den här sidan:

- <https://libanswers.slu.se/sv/faq/228316>.

JA, jag/vi ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.

## Sammanfattning

Syftet med detta arbete har varit att utvärdera möjligheten att odla nya grödor till fröskörd för utsädesproduktion i Sverige. Den senaste tiden har intresset ökat för utsäde av honungsört, blodklöver, doftklöver och kärringtand till blommande trädor och mellangrödor. Skånefrö importerar idag samtliga grödor från ett företag i Tyskland, och har således ingen egen utsädesproduktion.

Genom ett försök önskade Skånefrö undersöka vilken etableringstidpunkt och etableringsmetod som fungerar bäst för grödorna, samt vilka bekämpningsmedel som kan vara användbara i odlingarna för ogräsbekämpning.

Försökets genomfördes 2022–2023 hos en lantbrukare i Stora Herrestad (55°28'00.5" N 13°52'31.8" E), Ystad. Fältförsöket var ett screeningförsök, med endast en upprepning, det finns därför endast en variant av varje parcell. I försöket testades 3 olika etableringsmetoder, 6 olika arter (honungsört, blodklöver, doftklöver, kärringtand, vitklöver och rödklöver) och 21 olika ogräsbekämpningar. De tre olika etableringsmetoderna i försöket var höstsådd i plöjd jord, vårsådd i plöjd jord och direktsådd på våren, genom att så direkt i tidigare gröda på fältet som var en gräsfrövall. Valen av bekämpningsmedel gjordes genom att alla tänkbara säljare av kemiskt bekämpningsmedel (Gullviks, lokalföreningar) och rådgivare från sprutmedelstillverkarna (Bayer, Syngenta) fick frågan vilka möjliga preparat som de kunde tänka sig kunna fungera. Efter att fått många olika förslag valdes 19 kemiska bekämpningar och 2 icke kemiska bekämpningar. Av de 19 kemiska bekämpningarna var det 17 bekämpningsmedel som var mest sannolika att fungera samt 2 bekämpningsmedel som ansågs vågade att testa.

De led som såg mest lovande ut vid visuella bedömningar i försöket, stränglades och tröskades av Hushållningssällskapet Skåne. Efter tröskning torkades skörden för att sedan rensas av Skånefrö. Den rensade fröskörden från varje parcell räknades sedan om till avkastning i kg/ha.

I försöket kunde höstsådd blodklöver, vårsådd honungsört i plöjd jord, samt alla led med vårsådd direkt i gräsfrövall tröskas. Höstsådd blodklöver och vårsådd honungsört, både i plöjd jord och direkt i gräsfrövall, fick högst skördar.

Slutsatsen i denna studie är att det finns möjlighet att odla dessa grödor för utsäde i Sverige, dock skiljer sig optimal etableringstidpunkt för grödorna. Doftklöver bör inte etableras på hösten då den utvintrar. Etableringstidpunkt för blodklöver går både på hösten och på våren, men vid höstetablering ger det en tidigare och betydligt högre fröskörd. Det finns potential för att odla främst honungsört genom etableringsmetoden sådd direkt i gräsfrövall. Att lyckas med etableringen och göra det vid rätt tidpunkt kan vara avgörande för att få en bra skörd och kunna hantera ogräset. Bekämpningsmedel Callisto, Centium SG, Fenix och Proman gav högst skörd i detta försök.

I detta försök är det endast honungsört som avkastar tillräckligt bra för att det ska vara ekonomiskt försvarbart att odla i Sverige. På grund av väderförhållande kunde inte den ursprungliga planen för olika åtgärder i försöket hållas, vilket främst lett till att etableringstiden för vissa grödor blev för kort. Detta påverkade avkastningen och förekomsten av ogräs. Försöket visar att det finns goda underlag för att fortsätta med ytterligare försök för att utreda dessa grödors potential för tillräcklig avkastning för svensk utsädesproduktion.

*Nyckelord:* Blommande växter, mellangrödor, etableringsmetod, fröskörd, fältförsök, ogräskontroll

## Abstract

The purpose of this study has been to evaluate the possibility of cultivating crops for seed production in Sweden. There has been increased interest in seed production of Lacy Phacelia, crimson clover, Persian Clover, and bird's-foot trefoil for flowering strips and intermediate crops. Currently, Skånefrö imports all these crops from a company in Germany, with no seed multiplication activities of their own.

Through this experiment, Skånefrö aimed to investigate the most effective establishment timing and method for these crops, as well as identify useful herbicides for weed control in the fields.

The field trial was conducted 2022-2023 at a farm in Stora Herrestad (55°28'00.5" N 13°52'31.8" E), Ystad. This was a screening trial with only one replication, resulting in only one variant of each plot. The experiment tested 3 different establishment methods, 6 different species, and 21 different weed control treatments. The three establishment methods included autumn sowing in plowed soil, spring sowing in plowed soil, and direct spring sowing by seeding directly into a previous grass crop field. Herbicide choices were selected based on input from various sellers of chemical pesticides (Gullviks, local associations) and advisors from pesticide manufacturers (Bayer, Syngenta), resulting in the selection of 19 chemical treatments and 2 non-chemical treatments. Among the 19 chemical treatments, 17 were considered likely to be effective, while 2 were deemed risky for testing.

The experimental plots that looked most promising by visual inspection were cut and threshed by Hushållningssällskapet Skåne. Following threshing, the crop was dried and cleaned by Skånefrö. The amount of harvested seeds from each plots was then recalculated, to yield in kg/ha.

In this experiment, autumn-sown crimson clover, spring-sown Lacy Phacelia in plowed soil, and all plots of spring-sown seed directly into the grass crop field were successfully harvested. Autumn-sown crimson clover and spring-sown Lacy Phacelia, both in plowed soil and directly into the grass crop field, yielded the highest harvests.

The conclusion drawn from this study is that there is potential to cultivate these crops for seed production in Sweden, although the optimal establishment timing varies for each crop. Persian clover should not be established in autumn due to winterkill. Crimson clover can be established both in autumn and spring, but autumn establishment results in earlier and significantly higher seed yields. Direct seeding into the grass crop field appears to be the optimal establishment method for Lacy Phacelia. Successful establishment at the right time is crucial for achieving a good harvest and managing weeds. Herbicides Callisto, Centium SG, Fenix, and Proman resulted in the highest harvests in this trial. Among the crops tested, only Lacy Phacelia yields sufficiently for economically viable cultivation in Sweden. Weather conditions disrupted the original experimental plan, particularly affecting the establishment timing for certain crops, which impacted yields and weed occurrence. The results indicate a solid foundation for further trials to explore the potential of these crops for adequate seed yields.

*Keywords: Flowering plants, catch crops, establishment method, seed harvesting, field trials, weed control*

# Förord

Lantmästarprogrammet är en treårig universitetsutbildning vilken omfattar 180 högskolepoäng (hp). För en godkänd lantmästarexamen är det ett obligatoriskt moment i kursen att skriva ett examensarbete, innehållandes skriftlig rapport och ett seminarium som tillsammans omfattar 15 hp. Arbetsinsatsen ska motsvara minst 10 veckors heltidsstudier (15 hp).

I januari 2022 blev jag kontaktad av Skånefrö som undrade om jag var intresserad av att skriva ett examensarbete för dem, då det skulle genomföras ett fältförsök som sedan examensarbetet skulle grundas på. Skånefrö önskade att undersöka möjligheten för dem att odla grödor som utsädesodlingar i Sverige, något som de idag köper in och importerar från andra länder och företag. Grödorna som Skånefrö önskade undersöka om det var möjligt att ha utsädesodlingar för i Sverige var honungsört, blodklöver, doftklöver och käringtand. Samtliga grödor köper Skånefrö idag in från ett företag i Tyskland som inte själv har uppförökning av utsädet, utan i sin tur köper in från flera olika länder.

Stort tack till Skånefrö som kom med idén till försöket, finansierade och har stöttat under försökets och skrivandets gång. Tack till Jörgen Persson som svarat på många frågor och varit tillgänglig för stöttning och hjälp med en aldrig sinande entusiasm.

Tack till Partnerskap Alnarp som var med och finansierat försöket.

Tack till Pär Åkesson som varit min biträdande handledare från Skånefrö under försökets och skrivandets gång.

Tack till Georg Carlsson som varit min handledare under arbetets gång och tack till min examinator Daniel Nilsson.

Emelie Areskoug  
Alnarp 2024

# Innehållsförteckning

<b>1.</b>	<b>Inledning .....</b>	<b>8</b>
1.1	Bakgrund .....	8
1.2	Problembeskrivning .....	9
1.3	Syfte .....	10
1.4	Frågeställning .....	10
1.5	Avgränsningar .....	11
<b>2.</b>	<b>Teori och Litteraturstudie .....</b>	<b>12</b>
2.1	Teori .....	12
2.1.1	Varför det är intressant att ha svensk utsädesproduktion .....	12
2.2	Litteraturstudie .....	13
2.2.1	Efterfrågan på utsäde .....	13
2.2.2	Honungsört .....	15
2.2.3	Odling av honungsört för fröproduktion .....	15
2.2.4	Blodklöver .....	16
2.2.5	Odling av blodklöver för fröproduktion .....	16
2.2.6	Dofklöver .....	17
2.2.7	Käringtand .....	17
2.2.8	Fröproduktion av vitklöver och rödklöver .....	18
<b>3.</b>	<b>Material &amp; Metod .....</b>	<b>20</b>
3.1	Fältförsök .....	20
3.1.1	Försöksplats .....	20
3.1.2	Försöksupplägg .....	20
3.1.3	Förberedelser .....	22
3.1.4	Insatser .....	23
3.1.5	Mätningar .....	24
3.1.6	Renhetsanalys .....	25
<b>4.</b>	<b>Resultat .....</b>	<b>26</b>
4.1	Resultat av tröskade led .....	26
4.2	Resultat av renhetsanalyser .....	30
<b>5.</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>31</b>
5.1	Praktisk erfarenhet från fältförsöket .....	31
5.2	Ogräs och bekämpningseffekter .....	32
5.3	Avkastning .....	34
5.4	Renhetsanalyser .....	35
5.5	Vidare forskning .....	38
<b>6.</b>	<b>Slutsats .....</b>	<b>39</b>
<b>7.</b>	<b>Referenser .....</b>	<b>40</b>
<b>8.</b>	<b>Bilagor .....</b>	<b>43</b>
8.1	Bilaga 1: PM över försöket .....	44
8.2	Bilaga 2: Tidkort för insatser i försöket .....	45
8.3	Bilaga 3: Överblick över försöket med varje parcells skörd, skrivet i kg/ha i avkastning. .	46

# 1. Inledning

## 1.1 Bakgrund

Genom att odla mellangrödor eller att ha bevuxna och blommande fältkanter finns det flera positiva effekter för lantbrukaren. Vid odling av mellangrödor kan lantbrukare öka jordkvaliteten i sin mark, då mellangrödor förbättrar markstrukturen genom att öka mullhalten i jorden och gör så att aktiviteten hos markorganismer i jorden ökar (Meurer 2023). Att jorden får en bättre markstruktur medför att marken kan hantera olika mängder vatten på ett bättre sätt, till exempel genom att vara vattenhållande vid torra väderförhållanden men också genom att ha god infiltrationsförmåga vid stora mängder vatten (Meurer 2023).

Mellangrödor hjälper till med kolinlagring på fälten när det är bevuxet under nästan hela året. Kolinlagring sker när en växt utför fotosyntes som gör att växten bygger upp sin biomassa genom att fotosyntesen skapar kolföreningar (Aronsson et al. 2023). Studier har visat att mellangrödor har en stor betydelse för kolinlagring på fälten (Aronsson et al. 2023).

När lantbrukaren håller jordbruksmarken bevuxen under större del av året gör det också så att kväveläcket från fältet minskar (Meurer 2023). I studier som gjorts i nordiska länder kan mellangrödor minska kväveläcket med i genomsnitt 40 % (Aronsson et al. 2023). Att ha mellangrödor regelbundet i växtföljden gör att kolet som lagras in i marken kan lagras in i kväve med sig.

Många av mellangrödorna som lantbrukare odlar är kvävefixerande och mellangrödorna kan då bidra med kväve till kommande huvudgrödor. Detta beror på att kvävefixerande grödor, till exempel baljväxter, binder in kvävgas från luften som sedan kan utnyttjas av mellangrödorna eller en senare huvudgröda (Fogelfors 2020).

Mellangrödor och blommande kantzoner gynnar den biologiska mångfalden då det ger olika arter en bra livsmiljö som gör att de kan trivas i det odlingslandskap som finns idag (Jordbruksverket 2024e). Att gynna till exempel insekter genom att ge dem en bra livsmiljö ger positiva effekter för lantbrukaren. Mellangrödor eller kantzoner med växter som innehåller mycket nektar eller pollen lockar till sig olika nyttoinsekter som till exempel pollineras, som är positivt för huvudgrödan på fältet som då pollineras. Nyttoinsekter kan också lockas dit som på ett biologiskt sätt kan bekämpa skadeinsekter som finns i fältet (Jordbruksverket 2024e).

Genom nya regler för direktstöden från EU har efterfrågan på utsäde för specialgrödor, till exempel mellangrödor och blommande växter, ökat från lantbrukarna. I grundvillkoren i SAM finns det krav på trädor. Det finns alternativ som innehåller blommande trädor som minskar mängden areal som lantbrukaren behöver ta i anspråk för trädor (Jordbruksverket 2024c). Sedan 2023 finns det också ett nytt stöd som kan betalas ut till lantbrukare om de etablerar mellangrödor mellan huvudgrödorna på åkermarken (Jordbruksverket 2024d) som gör att fler lantbrukare



vill odla mellangrödor. En av aktörerna på den svenska utsädesmarknaden, Skånefrö, har märkt av det ökande intresset för mellangrödor och därav behovet av att säkra tillgången av utsäde. De grödor som Skånefrö vill undersöka om det är möjligt att odla som utsädesodling i Sverige går både bra att ha med i blommande trädor och som mellangrödor.

Under säsongen 2021 hade Skånefrö svårigheter att få fram så mycket utsäde som lantbrukarna efterfrågade, vilket gjorde att de började fundera på egen odling av grödorna. Detta följer enligt Pär Åkesson<sup>1</sup>, Skånefrös önskan om att bli mer självförsörjande och vara mindre beroende av import samtidigt som de kan ha bättre uppsyn över utsädet och dess innehåll.

Skånefrö har tidigare haft testodlingar med honungsört för fröproduktion för att kunna bli utsäde. Enligt Pär Åkesson **Fel! Bokmärket är inte definierat.** gav de testodlingar som Skånefrö haft inte några bra resultat. Skörden per hektar blev låg och kräver då ett högt kilopris för att det ska bli intressant för Skånefrös odlare att odla honungsört enligt Pär **Fel! Bokmärket är inte definierat..** Att ha en svensk utsädesodling på honungsört som kräver ett kilopris mycket högre än det som går att köpa in från utlandet är inte försvarbart enligt Pär **Fel! Bokmärket är inte definierat..**

Skånefrö ville därför göra en så bred studie som möjligt för att undersöka om det finns möjlighet att odla honungsört i Sverige. Att i försöket ta med blodklöver, doftklöver och käringtand, som Skånefrö själva inte testat att odla till utsäde, var också intressant. De vill få avkastning som motsvarar det andra länder får, som gör det lönsamt för lantbrukaren att odla utsäde till Skånefrö och kunna erbjuda ett utsäde som är odlat i Sverige till samma pris som det som idag köps in från andra länder. För att det ska vara möjligt vill Skånefrö hitta den etableringstidpunkt och den etableringsmetod som funkar bäst för grödorna. Skånefrö behöver utöver det också undersöka vilka bekämpningsmedel som kan vara användbara i odlingarna för att kunna bekämpa de ogräs som kommer att finnas i odlingarna. Syftet är att få en högre skörd samt göra rensningen lättare för Skånefrö.

## 1.2 Problembeskrivning

Skånefrö säljer idag fröblandningar till lantbrukare som vill ha blommande kantzoner, blommande trädor eller mellangrödor på sina fält. Dessa fröblandningar kan innehålla honungsört, blodklöver, doftklöver och käringtand som en del av blandningen. Ingen av ovanstående grödor odlas idag för utsädesproduktion i Sverige, utan utsädet som säljs till lantbrukarna är importerat från andra länder, t.ex. är Ungern, Tjeckien och Nya Zeeland. En ökad efterfrågan på utsäde till blommande kantzoner och mellangrödor i Europa gör att tillgången på utsäde har minskat och ökat i kostnad. Att kunna odla ovanstående grödor i Sverige som utsädesodlingar för att producera frö kan minska Skånefrös behov av import och

---

<sup>1</sup> Pär Åkesson, säljare på Lantbruksavdelningen på Skånefrö, intervju 2024-03-25

Skånefrö kan säkra sina lager och leverera till sina kunder. Idag finns det inget företag i Sverige som har utsädes odlingar av honungsört, blodklöver, doftklöver och käringtand, utan alla importerar utsädet. Detta gör att det inte finns några odlingsvägledning i Sverige för att odla dessa grödor och kunskapen om fröproduktion av grödorna saknas. Det finns inte heller någon praktisk erfarenhet av att odla grödorna för fröproduktion i Sverige.

### 1.3 Syfte

Syftet med screeningförsöket i fält var att undersöka om det finns möjlighet att odla honungsört och blodklöver för utsädesodling i Sverige. I försöket ingick också doftklöver, käringtand, vitklöver och rödklöver, men för att avgränsa arbetet, kommer detta arbete att fokusera på honungsört och blodklöver. För att kunna identifiera möjligheterna till utsädesodling behövde man testa olika etableringsmetoder och olika bekämpningsmedel för ogräskontroll. Screeningförsöket ämnade även ge underlag för Skånefrö att fortsätta undersöka möjligheten att odla honungsört och blodklöver till fröproduktion i Sverige och ligga som grund för framtida fältförsök.

### 1.4 Frågeställning

- Går det att odla honungsört och blodklöver i Skåne där avkastningen är tillräckligt hög för att vara intressant för lantbrukaren att odla för fröproduktion?
- Vilka medel för kemisk ogräsbekämpning är effektiva för ogräskontroll i ovanstående grödor, utan att hämma grödans tillväxt?

## 1.5 Avgränsningar

- I fältförsöket undersöktes möjligheten för utsädesproduktion i Sverige av honungsört, blodklöver, doftklöver och käringtand. Med som referensgrödor fanns rödklöver och vitklöver. I Teori & Litteraturstudie och Metod kommer alla grödor att inkluderas.
- Kemiska bekämpningsmedel som använts i fältförsöket kommer endast redovisas med varunamnen utan någon beskrivning. Inga produktbeskrivningar, kemiska substanser, sammansättningar eller verkningsmekanismer kommer finnas med för att begränsa omfattningen av arbetet
- I resultatdelen kommer endast honungsört och blodklöver att presenteras
- I slutsatserna kommer huvudfokus ligga på honungsört och blodklöver

## 2. Teori och Litteraturstudie

### 2.1 Teori

#### 2.1.1 Varför det är intressant att ha svensk utsädesproduktion.

Skånefrö vill undersöka möjligheten att ha egen utsädesproduktion av honungssört, blodklöver, doftklöver och käringtand då Skånefrö idag köper in utsädet till dessa grödor från Ungern, Tjeckien och Nya Zeeland. Skånefrö vill säkra sin mängd utsäde som kunderna har en hög efterfrågan på och därmed också öka självförsörjningen inom deras företag enligt Pär Åkesson<sup>1</sup>. Att Skånefrö vill odla utsädet själv och inte köpa in det har mycket med företagets önskan av att ha egenkontroll på allt de säljer. Med detta menar Pär Åkesson **Fel! Bokmärket är inte definierat.** att företaget idag har hand om allt övrigt utsäde som de säljer, både gräsfrö och spannmål, genom att ha egna utsädesodlingar och i den mån som det går, att besiktiga alla utsädesodlingar med egen personal, istället för att Jordbruksverket besiktigar odlingarna. Anledningen är att Skånefrö ska kunna kontrollera sina odlingar och säkerställa att odlingarna håller den kvalitet som Skånefrö önskar. Genom att själv ha odlingarna kan Skånefrö på ett bättre sätt hålla koll på vilka ogräs som finns i odlingarna så de som jobbar med rensning av frö lättare kan rensa bort ogräs. Detta gör också att Skånefrö kan hålla koll på om odlingarna får invasiva arter som inte önskas.

Skånefrö har också upptäckt att importerat utsäde som är godkända kan innehålla arter som vi i Sverige anser är problemogräs i produktionen. Ett exempel är hönshirs som är ett ogräs som sprider sig mycket i Sverige och har en stor fröproduktion tillsammans med en aggressiv tillväxt. Enligt FN:s livsmedels- och jordbruksorganisation anses hönshirs vara det tredje värsta ogräset i världen (Jordbruksverket 2022a). Andra ogräs som kan komma med importerat utsäde är råttsvingel och renkavle som är svårbekämpade i många grödor. Renkavle är ett ogräs som man anser vara allvarligt då det lätt utvecklar en resistens mot ogräsmiddel (Jordbruksverket 2022b). Skånefrö anser att egna utsädesodlingar minskar risken för att få in invasiva arter och ger Skånefrö en bättre chans att kontrollera spridningen av invasiva arter eller problemogräs.

Enligt Pär Åkesson<sup>1</sup> vill Skånefrö gärna ha en svensk utsädesproduktion av honungssört, blodklöver, doftklöver och käringtand då de vill minska sin miljöpåverkan från transport av utsäde från länder runt om i världen. Samtidigt kan Skånefrö vara med och förbättra Sveriges självförsörjningsgrad genom att minska behovet av import inom lantbruket.

En annan anledning som Pär Åkesson **Fel! Bokmärket är inte definierat.** tar upp är klimatförändringarna. Utsäde till grödor som tidigare odlats i mer sydliga delar av Europa kan vara möjligt att odla i Skåne då väderförhållandena börjar ändra på sig.

Det utsäde av honungsört, blodklöver, doftklöver och käringtand som Skånefrö säljer till kunder idag går främst till blommande trädor/kantzoner eller som mellangrödor/fånggrödor enligt Pär Åkesson **Fel! Bokmärket är inte definierat.**

## 2.2 Litteraturstudie

### 2.2.1 Efterfrågan på utsäde

Skånefrö har under de senaste åren upplevt att efterfrågan på utsäde till honungsört, blodklöver, doftklöver och käringtand har ökat.

Att efterfrågan på utsäde har ökat beror mycket på de grundvillkor som finns när lantbrukare gör sin SAM-ansökan. SAM står för en samlad ansökan om jordbruksstöd och är stöd som lantbrukare söker och får genom den gemensamma jordbrukspolitikerna i EU. I jordbruksstöden får lantbrukare ut pengar baserat på hur lantbrukaren sköter sin mark och sina djur, men lantbrukaren kan också få ersättning när man utför åtgärder som är till nytta för miljön (Jordbruksverket 2024a). Grundvillkor utgör en del av grunden för det stöd som lantbrukare kan få. I grundvillkoren finns regler som måste följas för att få full utbetalning av de stöd som lantbrukaren ansökt om i SAM-ansökan. Grundvillkoren grundas i EU-förordningar och omfattar bland annat att bevara jordbruksmark i gott skick, bidra till förbättrad miljö för människor och djur, samt förbättra klimatet (Jordbruksverket 2024b).

Grundvillkoren kan delas upp i två delar, verksamhetskrav och normer. Verksamhetskraven är regler som redan gäller i Sverige oberoende av om man söker stöden eller inte och är grundvillkor som är nationellt lagstiftade sedan tidigare. Dessa förkortas med SMR. Normer är grundvillkor som Sverige inför eller har infört för att uppnå målen som finns i EU:s regelverk för den gemensamma jordbrukspolitikerna, de förkortas GAEC och står för Good Agricultural and Environmental Condition. I GAEC 8 finns det en del som heter miljöytor (Jordbruksverket 2024b). I detta grundvillkoret finns det krav som säger att 4 % av åkermarksarealen ska vara miljöyta och får därför inte användas för produktion. Målet med detta kravet är att kunna skapa miljöer för växter och vilda djur i landskap som består av mycket produktiv åkermark. Det finns också undantagsregler som gör att kravet på träda inte gäller alla lantbrukare, till exempel om mer än 75 % av jordbruks- eller åkermarksarealen är vall eller om jordbruksmarken ligger i ett område som går under skogsundantaget (Jordbruksverket 2024c).

För lantbrukare som behöver ha en miljöyta på 4 % av åkermarksarealen innebär det att man inte får odla grödor för produktion på den marken och inte använda växtskyddsmedel eller sprida gödsel. Det finns olika typer av miljöytor som lantbrukare kan välja mellan och dessa olika typer har olika omräkningsfaktorer. Omräkningsfaktorn gör att olika miljöytor är värda olika mycket i areal, vilket innebär att, beroende på vilken typ av miljöytan lantbrukaren väljer, det tar olika mängd areal åkermark i anspråk. De olika typer av miljöytor som lantbrukare kan välja på är att ha är bevuxen träda, blommande träda, bevuxen fältkant, blommande

fältkant, grüngödslingsgröda, kvävefixerande gröda och fång- och mellangröda (Jordbruksverket 2024c).

Av dessa olika typer av miljötytor, är det blommande träda och blommande fältkant som har högst omvandlingsfaktor på 3 respektive 20/löpmeter. Det innebär, att om man väljer att ha en blommande träda med omräkningsfaktor 3 motsvarar 0,33 ha blommande träda 1 ha vilket innebär att lantbrukaren behöver ta mindre mark i anspråk som miljöyta än om man väljer bevuxen träda som har 1 i omräkningsfaktor (Jordbruksverket 2024c).

Detta gör att det är mer attraktivt för lantbrukare att välja den typ av miljöyta som är blommande för att kunna ha produktion på mer areal av sin åkermark. Det är dock dyrare för lantbrukaren att köpa in utsäde till en blommande träda än en bevuxen träda. Det kostar ca 30 % mer för samma mängd utsäde till samma utsädesgiva om det är blommande träda än vanligt bevuxen träda. Vissa lantbrukare väljer därför att inte bara ha blommande träda utan bevuxen träda också.

För att kunna ha en blommande träda eller blommande fältkant finns det krav på vilka örter som får ingå i den blandningen man sår på sin miljöyta. Bland de örter som är godkända för miljöyta, finns honungsört, blodklöver, doftklöver och käringtand (Jordbruksverket 2024c). Med detta så har intresset hos lantbrukarna att köpa utsäde till dessa grödor ökat och har därför gjort att Skånefrö själva vill kunna producera sitt eget utsäde i Sverige.

En annan bidragande orsak till att efterfrågan på utsäde har ökat är att honungsört, blodklöver, doftklöver och käringtand också kan användas som mellangrödor. Att odla en mellangröda innebär att man etablerar en gröda som ska växa mellan 2 huvudgrödor. Efter att en huvudgröda är skördad etableras mellangrödan och växer tills den dör eller dödas av lantbrukaren för att sedan en ny huvudgröda ska etableras (Jordbruksverket 2024d). Genom att lantbrukare odlar mellangrödor på sin åkermark minskar de miljöpåverkan som odlingen har, kväveläckaget blir lägre och mellangrödan kan göra åkermarken bördigare (Jordbruksverket 2024d). De klimatförändringar som lantbruket står inför gör att höstarna i Sverige kommer bli mildare och blötare, som gör att en mellangröda som håller marken bevuxen under perioden där lantbrukare brukar ha barmark på åkrarna kan minska kväveläckaget vid mer regn (Aronsson et al. 2023).

Mellangrödor kan därför bli en viktig del i jordbrukets omställning till det förändrade klimatet och en del i att minska klimatförändringen. Mellangrödorna minskar kväveläckaget genom att marken är bevuxen året om och de bidrar också till ökad kolinlagring i marken (Aronsson et al. 2023). Mellangrödor kan öka kolinlagringen i marken genom att växten genom fotosyntes tar upp koldioxid från luften och omvandlar det till kolföreningar som används för att bygga upp biomassan i växten, något som inte hade skett om åkermarken inte varit bevuxen (Aronsson et al. 2023). Baserat på fältförsök med mellangrödor som genomförts under 30 års tid, uppskattas den årliga kolinlagringen i medeltal vid odling av mellangrödor till ca 320 kg kol per ha (Aronsson et al. 2023).

Mellangrödor kan minska kväveläckaget med drygt 40 % enligt en nordisk sammanställning (Aronsson et al. 2023), då mellangrödan växer under en period då det finns goda möjligheter för näringsupptag som utan mellangrödor inte nyttjas fullt ut. Det mineralkväve som finns i marken på hösten kan utan en gröda på fältet förloras som kväveläckage till luften eller vattnet. Genom att odla en mellangröda kan lantbrukaren också dra nytta av förfrukseffekten till nästa huvudgröda. En mellangröda kan också användas som grüngödsling som gör att när mellangrödan dör och växten mineraliseras kan kväve bli tillgängligt för nästa huvudgröda (Aronsson et al. 2023). Ett annat ord för mellangröda har varit fånggröda där namnet syftar på att grödan som odlades fångade upp kvävet innan det läckte ut och gick förlorat i till exempel sjöar och vattendrag (Aronsson et al. 2023)

Att odla mellangrödor så att kväveläckaget minskar på åkermark är något som lantbrukare har kunnat få ekonomisk ersättning för sedan 1990-talet, och sedan 2023 kan lantbrukare även få ersättning för mellangröda för kolinlagring (Aronsson et al. 2023). Det är en 1-årig ersättning som lantbrukare kan få för att öka kolinlagringen i marken genom att odla mellangrödor och därmed minska klimatpåverkan (Jordbruksverket 2024d). Det finns dock olika regler för att lantbrukare ska kunna erhålla stödet, till exempel när det gäller etablering och när lantbrukaren får döda mellangrödan eller hur den får gödslas (Jordbruksverket 2024d).

### 2.2.2 Honungsört

Honungsört är en ettårig växt som är mycket frostkänslig (Scandinavian Seed u.å) vilket gör att den dör vid ca -7 grader (Plant Guide 2018). Den används mycket som mellangröda eller täckgröda då den får stora och kraftiga plantor som kan konkurrera mot ogräs på ett bra sätt. Honungsört kan uppnå en hög koncentration av kväve i bladverken, som bryts ned snabbt när honungsörten dör som sedan ger nitratkväve som snabbt blir tillgängligt för nästa gröda (Plant Guide 2018). Den har en pålrot med sidorötter som ger en god rotutveckling och snabb tillväxt (Scandinavian Seed u.å). Med honungsört finns det liten risk för uppförökning av växtföljdssjukdomar (Scandinavian Seed u.å) och grödan kan vara med och påverka så att populationen av sockerbetsnematoder minskar (Plant Guide 2018). En anledning till att honungsört är en gröda som lantbrukare gärna vill ha med i trädor eller mellangrödor är honungsörtens höga produktion av nektar och pollen (Scandinavian seed u.å). Honungsört är listad som en av de 20 bästa pollenproducerande blommorna och är därför en attraktiv blomma för pollinerade insekter som honungsbi och humlor. Det är inte bara pollinerande insekter som gynnas av honungsörtens högkvalitativa nektar och pollen, många andra nyttoinsekter och rovdjur gynnas också av honungsörten (Plant Guide 2018). Kemisk ogräsbekämpning går inte att utföra i odlingar av honungsört då det inte finns några lämpliga preparat (Fogelfors 2020, s. 419).

### 2.2.3 Odling av honungsört för fröproduktion

Honungsört är en gröda som dör under vintern då den är frostkänslig och den behöver därför etableras på våren, samma år som man ska skörda fröna som blivit av blomman. Utsädet groor och växer när temperaturen i jorden ligger mellan 4 och 20°C (Plant Guide 2018). Vid sådd av honungsört för fröproduktion rekommenderas en utsädesgiva på ca 5 kg/ha (Plant Guide 2018) och ett optimalt såddjup är ca 0,6 cm (Lenning et al. 2020). Om honungsörten ska tröskas direkt på rot utan att strängläggas innan ska max 10 % av fröstänglarna blivit bruna och fluffiga. Efter tröskning är det viktigt att man torkar fröna för att undvika röta eller mögel (Plant Guide 2018).

### 2.2.4 Blodklöver

Blodklöver är en ettårig klöver (Scandinavian seed u.å1), men kan övervintra om den sås vid rätt tid under hösten då den växer mer långsamt på hösten och snabbare under våren (Sattell et al. 1998). Etableringen på hösten behöver ske tidigt så grödan hinner etablera sig innan det blir kallare väder, då en mer väletablerad gröda kan övervintra bättre (Youngberg & Nickerson u.å). Blodklövern är en djuprotad art som har en pålrot med sidorötter som gör att den har en högre tålighet för torka (Scandinavian seed u.å1). Blommorna producerar mycket nektar som gör att den blir attraktiv för olika pollinerare, nyttoinsekter och många nyckelpigor som då drar sig till blodklöver (Sattell et al. 1998). Det är en gröda som också uppskattas av vilt (Skånefrö u.å), då blodklöver har en hög andel grönmassa som de gillar att äta. Likt andra klöversorter är också blodklöver kvävefixerande genom att de lever i symbios med kvävefixerande bakterier och kan därför binda in kvävgas som finns i luften och sedan tillgodose sig själva eller andra växter med kväve (Fogelfors 2020). Hos blodklöver som är etablerad under hösten, har de i Pennsylvania, USA, uppmätt att blodklövern i mitten av april tagit upp ca 55,5–89 kg kväve/ha (Wilson u.å). Majoriteten av kvävet finns i grönmassan ovan jord och ca 50 % av det upptagna kvävet kan bli tillgängligt för nästkommande gröda följande år (Wilson u.å).

### 2.2.5 Odling av blodklöver för fröproduktion

Blodklöver går att etablera både under hösten och våren. Rekommendationen är att etablering av blodklöver på hösten ska ske 6–8 veckor innan de första frostnätterna (Young-Mathews 2013). I västra Oregon, USA, sår de blodklöver fram till 1 oktober (Sattell 1998), men störst areal av blodklöverodlingen sås redan 15 augusti (Young-Mathews 2013). Om etableringen sker på våren är den vanligaste såtiden i de norra delarna av Oregon i slutet av maj eller början av juni; det viktigaste är att risken för frostnätter är borta (Young-Mathews 2013). Vid sådd av blodklöver rekommenderas en utsädesgiva på 17–22 kg/ha om det sås med såmaskin där utsädet etableras nere i marken och inte bredsprids med till exempel en slunga eller biodrill (Young-Mathews 2013). Såbädden för blodklöver ska vara fast och väl förberedd och om reducerad jordbearbetning önskas bör man öka utsädesmängden (Sattell 1998). Såddjupet för blodklöver bör vara mellan ca 1,3–2 cm i sandiga jordar och ca 0,6 cm, i leriga jordar (Young-Mathews 2013). Om blodklövern är etablerad i början av hösten kommer den kommande år att blomma i mitten av maj och sedan skördas i slutet av juni eller början av juli. Blodklövern är redo att skördas när ca  $\frac{3}{4}$



av frökapslarna blivit gyllenbruna (Young-Mathews 2013). Som andra klöreväxter förblir blodklövern grön och fortsätter sätta nya skott samtidigt som huvudskotten mognar och sedan dröser fröna. Det är därför vanligt att stränglägga blodklövern och låta den ligga några dagar för att sedan tröska den med en skördetröska (Youngberg & Nickerson u.å). För att få bäst resultat bör strängläggningen ske på natten så att det finns dagg i blodklövern som minskar risken för att frökapslar ska ramla av (Young-Mathews 2013). Studier har visat att det mest optimala tillfället för strängläggning är när fröet har en fuktighet på 35 % (Youngberg & Nickerson u.å). Vid tröskning är det bra att använda en skördetröska med ett pickuppskärbord för att minimera förlusten av frökapslar (Young-Mathews 2013). Normalskörd på blodklöverfrö brukar ligga på ca 840 kg/ha. Skörden kan vara högre, men det blir ofta mycket spill vid tröskningen av blodklöver som därför ger en mindre skörd (Young-Mathews 2013). Kemiska bekämpningsmedel mot ogräs som kan användas i blodklöver odlingar är Kerb och MCPA (Youngberg & Nickerson u.å).

### 2.2.6 Doftklöver

Doftklöver är en ett-årig klöverart och är som andra klöverarter kvävefixerande. Den är snabbväxande och får mycket grönmassa som gör att den kan konkurrera mot ogräs. Att doftklövern är snabbväxande gör att den klarar av avslagningar, eller putsningar bra. Doftklöver är en frostkänslig gröda och fryser därför bort under vintern (Scandinavian seed u.å2).

Ska man odla doftklöver för fröproduktion ska den vid etablering ha en utsädesgiva på 5–6 kg/ha (Nori et al. 2019) och den ska sås med ett sådjup på 1–2 cm (Scandinavian seed u.å2).

### 2.2.7 Käringtand

Käringtand är en flerårig gröda som klarar både köld och torra bra. Den höga torktåligheten beror på att käringtand har en pålrot med sidorötter som ger den ett djupt rotsystem. Käringtand är liksom andra klöverarter kvävefixerande och kan därför binda kvävgas från luften (Scandinavian seed u.å3).

Vid etablering ska utsädesmängden vara 5–6 kg/ha (Winch et al. 1985) och ha ett sådjup på 1–2 cm (Scandinavian seed u.å3). Käringtand sås i ett fint såbruk, och då den har en långsam groningen bör etableringen ske tidigt (Scandinavian seed u.å3).

Vid skörd av käringtand kan det bli stora förluster om den inte skördas vid rätt tidpunkt. Sker skörden för sent går baljorna sönder och fröna ramplar till marken. Sker skörden för tidigt är fröna fortfarande omogna och går inte att använda till utsäde (Winch et al. 1985). När det är tid för skörd ska käringtanden strängläggas och så som för blodklöver rekommenderas att det ska vara dagg i materialet vid strängläggning för att minska spillet. Vid strängläggningen ska käringtanden läggas i tunna strängar för att optimera torkningen innan tröskningen och käringtandens ska helst ligga 1–2 dagar i sträng innan den kan tröskas. Vid tröskning

rekommenderas att ha en skonsammare bearbetning så att fler frö hamnar i skördetröskans tank (Winch et al. 1985).

Fält som ska skördas för utsäde bör vara så ogräsfria som möjligt för att underlätta tröskningen. I en odling av käringtand anses olika klöverarter vara ogräs då käringtandfrö och klöverfrö är lika, vilket gör frånskiljningen av klöverfrö svår. Enligt Winch et al. (1985) är Dalapon ett kemiskt bekämpningsmedlen som fungerar för att bekämpa ogräs i käringtand, detta preparat försvann dock från marknaden på 1980-talet och kan inte användas (SLU u.å). Preparatet 2,4-D fungerar också bra enligt Winch et al. (1985), men detta preparat är sedan 1990 förbjudet i Sverige och kan därför inte användas (Kreuger 2008).

### 2.2.8 Fröproduktion av vitklöver och rödklöver

I Sverige odlas idag både vit- och rödklöver till utsäde och Skånefrö har kontrakterade odlingar i Skåne. Då blodklöver är en klöverart kan sättet som lantbrukare odlar vit- och rödklöver till fröproduktion vara liknande som för odling av blodklöver i Sverige.

Både vit- och rödklöver etableras på våren tillsammans med en skyddsgröda, oftast stråsäd och fröskörden sker året efter etableringen (SFO et al. 2021; SFO et al. 2022). Utsädesmängden för vitklöver är 1–3 kg/ha (SFO et al. 2021) och för rödklöver är den 2–4 kg/ha (SFO et al. 2022). Sådjupet för båda klöversorterna är ca 1 cm (SFO et al. 2021; SFO et al. 2022). När skyddsgrödan ska skördas i augusti är det viktigt att halmen bortförs från fältet direkt (Andersson et al. u.å) för att inte kväva klövern som finns i botten. På våren under fröåret kan beståndet putsas, det är vanligare i ekologisk odling än i konventionell. För vit- och rödklöverbestånd som är kraftiga kan en putsning ge ett luftigare bestånd och en jämnare blomning. Ogräs som är svårbekämpade i klöverbullar, till exempel baldersbrå, målla och skräppa, kan bekämpas genom putsningen (SFO et al. 2021; SFO et al. 2022). Försök visar att putsning som sker tidigt ger en högre skörd än ingen putsning eller sen putsning i både vit- och rödklöver. Om putsning sker när vitklövern är i knoppstadium och rödklövern i stjälksträckning får putsningen störst effekt på ogräsen men kan ge en längre fröavkastning (Andersson et al. u.å). Under torra förhållande är det viktigt att vara försiktig med putsningen i vitklöver och inte putsa den för hårt, då vitklövern har svårt för att växa igen om det är torrt (SFO et al. 2021).

I andra halvan av juni är vitklövern i full blom och behöver efter det ungefär en månad innan den mognar. Vid mognad har blommhuvudet gått från vitt till brunt och fröet går från en grön färg till gyllenbrun (SFO et al. 2021). Vitklöver är en växt som kontinuerligt växer och blommar och brukar därför behöva en bladdödning (Fogelfors 2020). Det kan ske genom en kemisk bekämpning eller en strängläggning av vitklövern (SFO et al. 2021). Kemisk bladdödning ska ske 25–30 dagar efter att vitklövern haft den bästa pollineringsdagen och strängläggning ska göras när det anses att 60–70 % av blommhuvudena är fullmogna, dvs när fröna i blommhuvudet är gyllenbruna (SFO et al. 2021). Genom strängläggning får vitklövern en jämnare mognad (Fogelfors 2020) och för att underlätta tröskningen är det bra

att använda ett pickupp-skärbord på trösken när vitklövern ligger på sträng (SFO et al. 2021).

Skörden av rödklöver går till på samma sätt som för vitklövern, med några små skillnader. Rödklöver växer inte om och fortsätter blomma på samma sätt som vitklövern gör, så att om det är torrt väder kan rödklövern mogna och bli tröskmogen utan någon bladdödning (SFO et al. 2022). Det är främst vid odling av rödklöver som man använder kemisk bladdödning för att sedan tröska på rot (Fogelfors 2020). Strängläggning av rödklöver kan tillämpas för att minska mängden grönmassa som ska genom skördetrösken vid tröskning (SFO et al. 2022).

Kemiska bekämpningsmedel som är godkända för ogräs och som kan användas i vit- och rödklöver odling är Kerb, Basagran, MCPA, Focus Ultra, Agil och Select + (SFO et al. 2021; SFO et al. 2022).

## 3. Material & Metod

På grund av försökets storlek och bredd där en upprepning motsvarade 1 hektar, beslutades det att försöket skulle bli ett screening-försök utan några upprepningar. Detta då försökets omfattning, för att bli statistiskt rätt, hade behövt uppgå till 4 hektar, och detta hade varit för stort för en person att övervaka till ett kandidatarbete.

Såbäddsförberedelser, plöjning och körning av Väderstad carrier XL, gjordes av ägaren till åkermarken där försöket låg placerat, Mats Areskoug. Insatser som gjordes i försöket, från sådd till skörd, utfördes av Hushållningssällskapet Skåne.

### 3.1 Fältförsök

#### 3.1.1 Försöksplats

Försöket har varit beläget hos en lantbrukare i Stora Herrestad (55°28'00.5" N 13°52'31.8" E), Ystad. Val av åkermark där försöket skulle ligga gjordes utifrån att lantbrukaren har odling av gräsfrö med i växtföljden och att platsen för försöket låg lättillgängligt för personerna som skötte försöket utan att störa lantbrukarens resterande produktion på fältet. Det utvalda fältet för fältförsöket, hade under 2021 och 2022 legat i frövall med rörsvingelsorten Hykor från Scandinavian Seed. Att fältet hade frövall som förfrukt valdes för att en av etableringsmetoderna som användes i försöket var direktsådd i en avdödad gräsfrövall.

#### 3.1.2 Försöksupplägg

I försöket testades 3 olika etableringsmetoder med 6 olika arter samt en skyddsgröda mellan de olika etableringsmetoderna. I försöket testades också 21 olika kemiska bekämpningsmedel. Totalt gav det 609 parceller i försöket, som var och en hade en storlek på 7,5 m<sup>2</sup>. Endast 273 av dessa var sådda med grödor som undersöktes i fältförsöket, resterande rutor var insådda med höst- eller vårvete som en skyddsgröda. PM för hela försöksupplägget finns i bilaga 1.

De tre olika etableringsmetoderna i försöket var höstsådd i plöjd jord, vårsådd i plöjd jord och direktsådd på våren, genom att så direkt i den kemiskt avdödade gräsfrövallen. Etableringsmetoderna valdes efter vad som kommit fram i litteraturstudien samt att Skånefrö hade fått berättat för sig att lantbrukare på Nya Zeeland etablerar sin odling av honungsört i en avdödad gröda. I tabell 1 går det att se de tre olika etableringsmetoderna som användes i försöket, vilken jordbearbetning som varje metod innebar och vilken såtidpunkt som etableringsmetoden användes på.

Höstsådd är etableringen som skedde på hösten där det var plöjt och sedan kört med carrier för bra såbruk. Vårsådd är etableringen som skedde på våren där det var plöjt och sedan kört med carrier för bra såbruk. Direktsådd är den etableringsmetod där såmaskinen sådde utsädet direkt i den döda gräsfrövallen.

Såtidpunkten för etableringsmetoderna bestämdes med utgångspunkt från vad som framkommit genom litteraturstudier.

Tabell 1. Etableringsmetoder på fältet

Etableringsmetod	Jordbearbetning	Såtidpunkt
Höstsådd (H)	Plöjning + carrier	22 augusti 2022
Vårsådd (VP)	Plöjning + carrier	3 maj 2023
Dirketsådd (VD)	Ingen	3 maj 2023

De grödor som ingick i försöket var rödklöver, vitklöver, blodklöver, doftklöver, käringtand och honungsort. Rödklöver och vitklöver var med i försöket som en referensgröda då de idag odlas för utsäde i Sverige. Alla grödor såddes inte i varje etableringsmetod, baserat på vad litteraturstudien visat angående de olika grödornas förmåga att klara övervintringen eller ge frö samma år om det etableras på våren. Vilka grödor som såddes i vilken etableringsmetod visas i tabell 2.

I försöket fanns det en skyddsgröda mellan etableringsmetoderna som vid höstsådd var höstvetete och i de två etableringsmetoderna på våren var vårvete.

Tabell 2. Vilka grödor som etablerades med vilken etableringsmetod

Gröda	Höstsådd	Vårsådd	Direktsådd	Utsädesmängd	Sådjup
Rödklöver	X			4 kg/ha	0,5 – 1 cm
Vitklöver	X			1,5 kg/ha	0,5 – 1 cm
Blodklöver	X	X	X	16 kg/ha	0,5 – 1 cm
Doftklöver	X	X	X	5 kg/ha	0,5 – 1 cm
Käringtand	X	X	X	5 kg/ha	0,5 – 1 cm
Honungsort		X	X	5 kg/ha	0,5 – 1 cm

Första delen av försöket var att undersöka vilken etableringsmetod som skulle fungera för potentiell utsädesodling i Sverige. Detta undersöktes i försöket genom att etablera de olika grödorna på 3 olika sätt. Andra delen av försöket var att undersöka om det finns några kemiska bekämpningsmedel som går att använda för att kemiskt bekämpa ogräs i odlingen. Andra delen av försöket bestod därför av 21 led, där 19 olika bekämpningsmedel samt putsning och handrensning (nollruta) testades. De bekämpningsmedel som ingick i försöket är listade i tabell 3.

Valen av bekämpningsmedel gjordes genom att alla tänkbara säljare av kemiskt bekämpningsmedel (Gullviks, lokalföreningar) och rådgivare från sprutmedelstillverkarna (Bayer, Syngenta) fick frågan vilka möjliga preparat som de kunde tänka sig skulle fungera. Efter att ha fått många olika förslag valdes de 17 bekämpningsmedel som var mest sannolika att fungera samt 2 bekämpningsmedel som ansågs vågade att testa. Genom litteraturstudien gick det att komma fram till att putsning kan vara ett bra sätt att bekämpa ogräs i många av grödorna i försöket och alla grödor ska dessutom klara av en avputsning. Att ta med en Nollruta i

försöket som skulle handrensats var för att se om någon av bekämpningsmedlen som tog ogräset även hämmade tillväxten eller antalet blommor på grödorna.

Tabell 3. Vilka led som fanns med i försöket och vilken bekämpning som gjordes i varje led tillsammans med vilken dos som kördes samt vid vilken tidpunkt som bekämpningen gjordes

Min data	Bekämpningsmedel	Mängd	Tidpunkt
Led 1	Mateno duo	0,3 L	Direkt efter höstsådd
Led 2	Caduo	0,036 L	Direkt efter höstsådd
Led 3	Boxer	2,0 L	Direkt efter höstsådd
Led 4	Gallery	0,2 L	Direkt efter höstsådd
Led 5	Kerb flo	1,0 L	Sen höst, 1/12
Led 6	Centium SG	0,2 L	Direkt efter vårsådd
Led 7	Callisto	1,5 L	Direkt efter vårsådd
Led 8	Proman	2,0 L	Direkt efter vårsådd
Led 9	Fenix	0,9 L	Direkt efter vårsådd
Led 10	Putsning		Vår, halva maj
Led 11	Sencor	0,3 L	Vårsådd blodklöver har 1 treväppling
Led 12	Focus Ultra	2,0 L	Vårsådd blodklöver har 1 treväppling
Led 13	Nollruta		Igen behandling, handrensats
Led 14	Corum + Dash	1,0 + 1,0 L	Vårsådd blodklöver har 1 treväppling
Led 15	Duplosan D	0,6 L	Vårsådd blodklöver har 1 treväppling
Led 16	Starane	0,16 L	Vårsådd blodklöver har 1 treväppling
Led 17	Conviso One + Renol	0,5 + 0,5 L	Vårsådd blodklöver har 1 treväppling
Led 18	Lentagran WP	1 kg	Vårsådd blodklöver har 1 treväppling
Led 19	Maister Power x2	0,25 L	Vårsådd blodklöver har 1 treväppling + 21 dagar efter första behandlingen
Led 20	Galera	0,3 L	21 dagar efter Maister Power första behandling
Led 21	Basagran SG	1,15 kg	21 dagar efter Maister Power första behandling

Bekämpningsmedlen i tabell 3 presenteras i detta arbete endast med deras varunamn.

### 3.1.3 Förberedelser

Föregående gröda på fältet tröskades 12-17 juli, sedan pressades och bortfördes all halm från fältet. Fältförsökets placering mättes ut och kemisk bladdödning gjordes med glyfosat. Därefter plöjdes den del av försöket som skulle vara plöjd (inför både höst- och vårsådd) och för en bra såbädd kördes den plöjda delen av fältet sedan över med en Väderstad carrier XL. Den 22 augusti såddes den delen av försöket som skulle höstsås, med de grödor, utsädesmängd och sådjup som framgår av tabell 2. Såmaskinen som användes var Hushållningssällskapetets såmaskin som ses i figur 1. Efter sådden ringvältades allt.



Figur 1. Hushållningssällskapets såmaskin som användes vid etablering av försöket. Foto Emelie Areskoug

Inför vårsådden, i mitten av april, dödades resterande av gräsfrövallen (den som inte plöjts) ytterligare en gång med glyfosat för att frövallen skulle vara död vid sådden av grödorna som etablerades på våren genom direktsådd. Innan vårsådden bearbetades den plöjda delen av fältet ytterligare en gång med en Väderstad carrier XL för att få en bra såbädd. Den 3 maj såddes de två etableringsmetoderna vårsådd och direktsådd med de grödor, utsädesmängd och sådjup som framgår av tabell 2. Vid etableringen på våren i båda etableringsmetoderna användes samma såmaskin som vid höstetableringen (figur 1).

#### 3.1.4 Insatser

Under försökets gång var det inplanerat olika insatser fram till skörd. Tidkortet från Hushållningssällskapet för insatser som är utförda i försöket finns under bilaga 2. Under hösten gjordes två kemiska bekämpningar i det höstsådda delen av försöket, första behandlingen utfördes den 22 augusti och den andra utfördes den 30 november. Under våren var det planerat att utföra tre kemiska bekämpningar, men då grödorna i den direktsådda delen av försöket inte grodde samtidigt som vårsådda delen i plöjd jord behövde ytterligare en bekämpning göras. Ett led i bekämpningen i försöket var att det skulle putsas för att bekämpa ogräs och det ledet putsades den 17 maj.

De led som skulle tröskas stränglades först och tröskades sedan av Hushållningssällskapet Skåne. Efter tröskning torkades skörden från varje parcell på Hushållningssällskapetets gård, Sandbygård, för att sedan skickas till Skånefrö. På Skånefrö vägdes varje parcells skörd i råvara och sedan rensades skörden från varje parcell. Efter rensning vägdes varje parcells skörd igen, för att få fram en rensad vikt som gav en skörd för varje parcell. Avkastningen (kg/parcell) räknades därefter om till avkastning i kg/ha, vilket presenteras i resultatdelen.

Under sommaren 2023 skördades inte alla led som fanns i försöket. Vissa led skördades inte då grödan i ledet utvintrat under vintern eller då grödan i vårsådda led inte grott eller grott sent. Försommaren 2023 var torr och gjorde att grödorna i försöksleden som var sådda på våren grodde sent, i början av juli istället för i maj, när grödorna såddes. Detta gjorde att det i slutet av juli kunde fastställas att en del av leden inte skulle hinna bli tröskmogna innan det var för långt in på hösten. I

bilaga 3 går det att se skörden för varje parcell i försöket, antingen uppmätt skörd genom tröskning eller uppskattad skörd genom visuell gradering.

De led som tröskades och utvärderades i detta arbete är höstsådd blodklöver, vårsådd honungsört, direktsådd blodklöver och direktsådd honungsört.

Led av olika grödor blev mogna och redo för tröskning vid olika tidpunkter och därför stränglades och tröskades försöket vid tre olika tillfällen. Vid första tillfället stränglades blodklöver som var höstsådd, vid andra tillfället var det honungsört som var sådd i plöjd jord på våren och vid tredje tillfället var det alla led med grödor som var sådda genom direktsådd som tröskades.

### 3.1.5 Mätningar

Under tiden försöket pågick, gjordes det regelbundna besök till försöksplatsen. Under sommaren 2023 besöktes försöket oftare för att kontrollera när det började bli tid för olika behandlingar, strängläggning och skörd.

Under hösten 2022 samt våren och sommaren 2023 gjordes 3 större mätningar i försöket för att stämma av hur det såg ut.

Den 28 oktober 2022 gjordes en gradering i de led som höstsåddes och behandlades under hösten för att kunna stämma av hur försöket låg till under hösten. Vid denna gradering var huvudfokus på hur etableringen gått för varje gröda och vilka ogräs som gick att hitta i parcellerna. För de led som var etablerade under hösten utvärderades uppkomsten av plantorna, där antalet plantor räknades och en bedömning av deras storlek gjordes. Samtidigt utvärderades de parceller som var behandlade fram till den 28 oktober för att se vilka ogräs som vilka bekämpningsmedel hade tagit död på. Vid bedömningen av bekämpningsmedlets verkan tittades det också på om preparatet påverkat grödan, till exempel om grödan i en parcell var mer hämmad eller påverkad än en annan.

Nästa gradering av försöket gjordes den 24 mars 2023 då grödorna börjat vakna till liv efter vintern. Vid denna gradering tittades det generellt på hur varje parcell som var höstsådd och behandlad såg ut. Antalet och storleken på plantorna i parcellerna kollades som vid första graderingen. Denna gången kollades det dessutom hur många av parcellerna som klarat av övervintringen och det utvärderades varför övervintringen inte gått bra i alla grödor. Vid graderingen jämfördes också vilka ogräs som fanns i parcellerna jämfört med hösten och om det skett någon förändring eller om mängden ogräs i parcellerna hade ökat.

Den 2 augusti 2023 gjordes en visuell gradering där skörd uppskattades på alla led och parceller som inte blivit tröskade vid det datumet. Vid denna graderingen överblickades, generellt för varje etableringsmetod, hur den uppfattades ha fungerat i försöket. Efter det bedömdes varje parcell efter hur plantantalet såg ut och hur mycket ogräs som konkurrerade med grödan. Beroende på hur parcellerna såg ut för varje gröda, antal plantor, hur stora plantorna var och hur långt i utvecklingen som grödan var, bedömdes grödorna om de skulle tröskas eller inte. De grödor som



bedömdes inte kunna tröskas under augusti och början av september, fick då en visuell bedömning för att uppskatta skörden i varje parcell. Det som tittades på var hur många plantor som fanns och mängden blommor på plantorna samt hur mycket det gick att se att den kemiska bekämpningen hade påverkat grödan. Parceller av samma gröda med samma etableringsmetod jämfördes med varandra samt vad Pär Åkesson **Fel! Bokmärket är inte definierat.** hade för erfarenhet att ett bestånd av vitklöver/rödklöver gav för skörd. Syftet var att kunna uppskatta en förväntad skörd av de grödor som inte skulle tröskas.

Vid skörd särskilde hushållningssällskapet varje parcell så att den kunde torkas och vägas. När frömaterialen var torrt rensades varje parcell i Skånefrös rensverk för att sedan vägas igen. När varje parcell var rensad och vägd sammanställdes skörderesultatet.

### 3.1.6 Renhetsanalys

Den 11 december 2023 diskuterades skörderesultaten från försöket vid ett avstämningsmöte tillsammans med Skånefrö. Intresset från Skånefrös sida ligger för tillfället mest på att hitta ett sätt att odla honungsört i Sverige, så de ville fokusera mest på den och då ursprungsgrödan till försöket var blodklöver så låg huvudfokus på dessa två grödor.

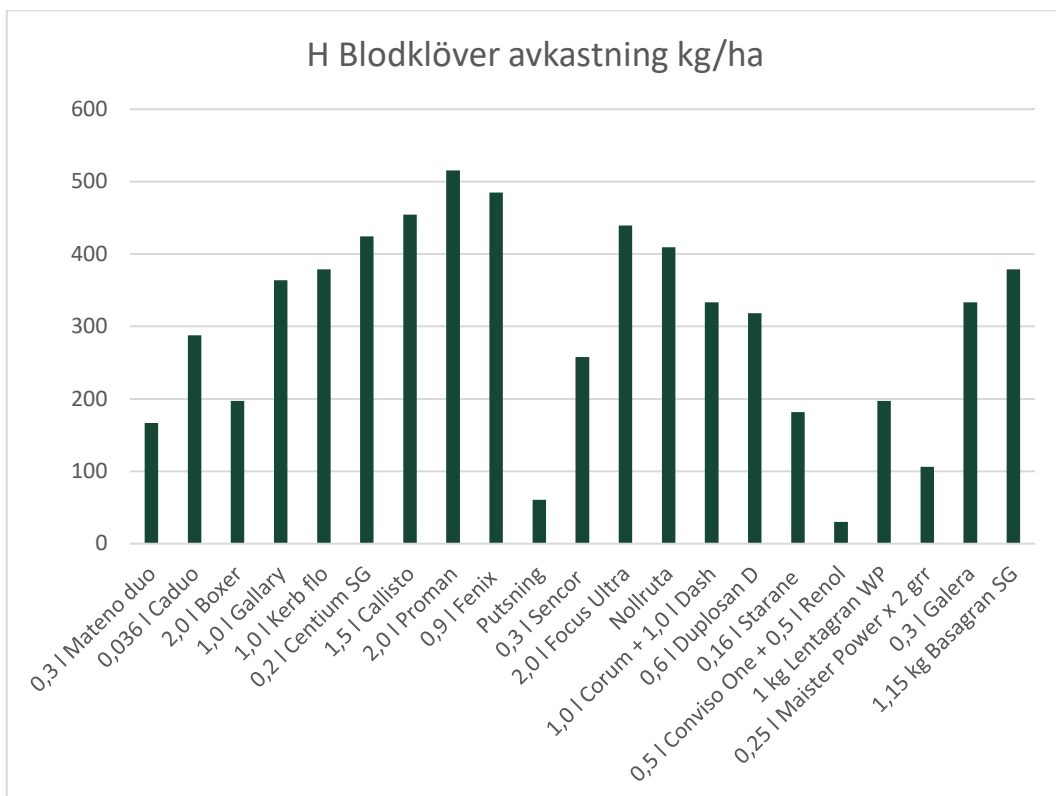
På avstämningsmötet med Skånefrö beslutades att de parceller i leden höstsådd blodklöver, vårsådd honungsört i plöjd jord och vårsådd honungsört direkt i gräsfrövall, som hade högst avkastning skulle skickas på en renhetsanalys till Jordbruksverket. Med analysen ville Skånefrö se hur renheten såg ut i den rensade varan av skörden, hur mycket i den rensade varan som faktiskt är grödan de önskar och inte ogräs. Med analysen går det att se vilket ogräs som är svårrensat i grödan samt vilket ogräs som bekämpningsstrategin i ledet inte verkat bra på. Detta är viktigt för att se vilka ogräs som kan bli ett problem för produktionen av frö i Sverige. Det finns idag ogräs som är problemogräs i olika fröodlingar, då de inte går att bekämpa kemiskt och är svåra att rensa bort. Exempel på problemogräs i vit- och rödklöverfröodlingar är skräppa som inte går att behandla kemiskt, och då skräppfröet är nästintill identiskt med klöverfröet går det inte att rensa bort. Det gör att skräppa är ett ogräs som i fröodlingar behöver behandlas manuellt, genom att lantbrukaren går i odlingen och drar skräpporna förhand.

För renhetsanalysen valdes 5 parceller från höstsådd blodklöver (H Blodklöver), 5 parceller från honungsört sådd i plöjd jord (VP Honungsört) och 2 parceller från honungsört sådd direkt i gräsfrövall (VD Honungsört). De tre grödor och etableringsmetoder som valdes är något som Skånefrö kan tänka sig att fortsätta att undersöka med ett nytt försök.

## 4. Resultat

### 4.1 Resultat av tröskade led

Det första led som tröskades i försöket var den höstsådda blodklöver, som tröskades den 3 juli 2023, ca en vecka efter strängläggning (se bilaga 2). Resultatet från det ledet går att se i figur 2. Detta led var höstsått, där alla parceller var behandlade med de olika bekämpningarna som ingick i försöket och i ledet fanns det då 21 olika bekämpningar som testades.

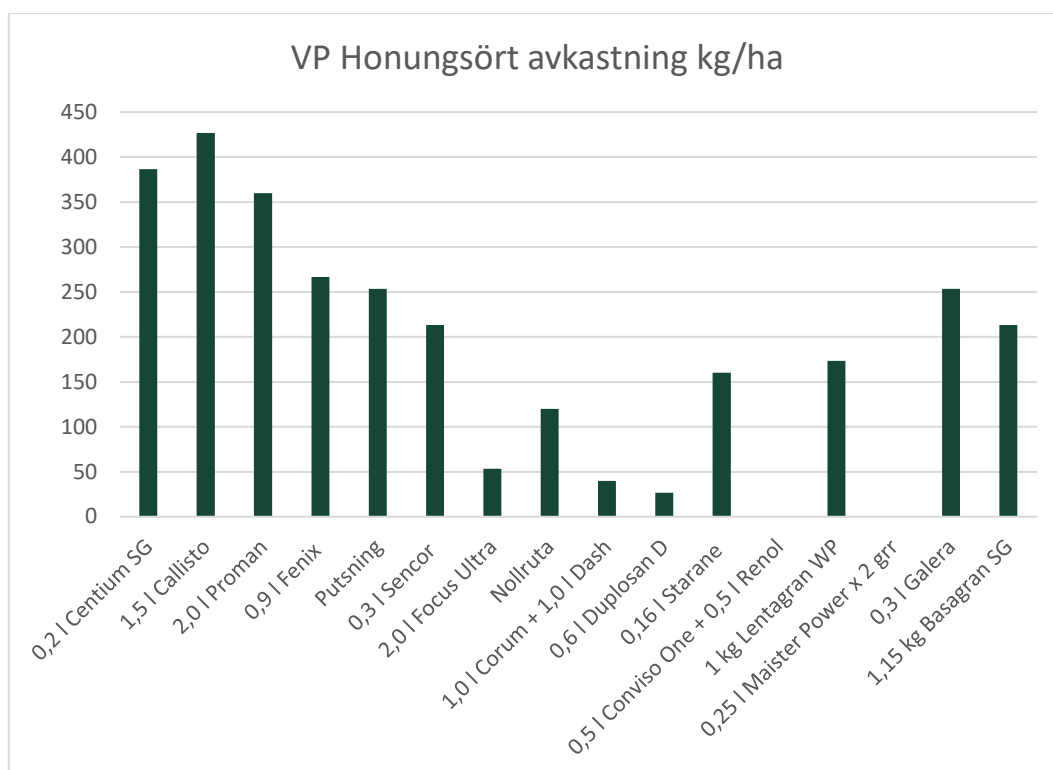


Figur 2. Fröskörd av rensad varar, i torr vikt uppmätt i kg/ha av höstsådd blodklöver

I den höstsådda blodklöver gav de olika bekämpningsstrategierna en skörd som varierade från 30 kg/ha till 515 kg/ha när frövaran hade en vattenhalt som är

godkänd för utsäde hos Skånefrö. De bekämpningsstrategier som gav högst rensad skörd i försöket var de kemiska bekämpningsmedelena Proman (515kg/ha), Fenix (485 kg/ha) och Calisto (455 kg/ha).

Nästa led som tröskades var vårsådd honungsrört som såddes i plöjd jord. Detta led tröskades den 6 augusti 2023, endast 2 dagar efter strängläggning (se bilaga 2). Beslutet att tröska så nära inpå strängläggningen berodde på att stormen Hans var på väg att dra in över Skåne, med varning för stora mängder nederbörd samt starka vindar (Stenborg 2023). Resultatet från tröskningen av ledet går att se i figur 3. Detta led är vårsått och därför har inte alla parceller i ledet blivit behandlade av de olika bekämpningarna. Fem av bekämpningarna var gjorda på hösten när honungsrörten inte var sådd och därför finns de inte med i resultatet.

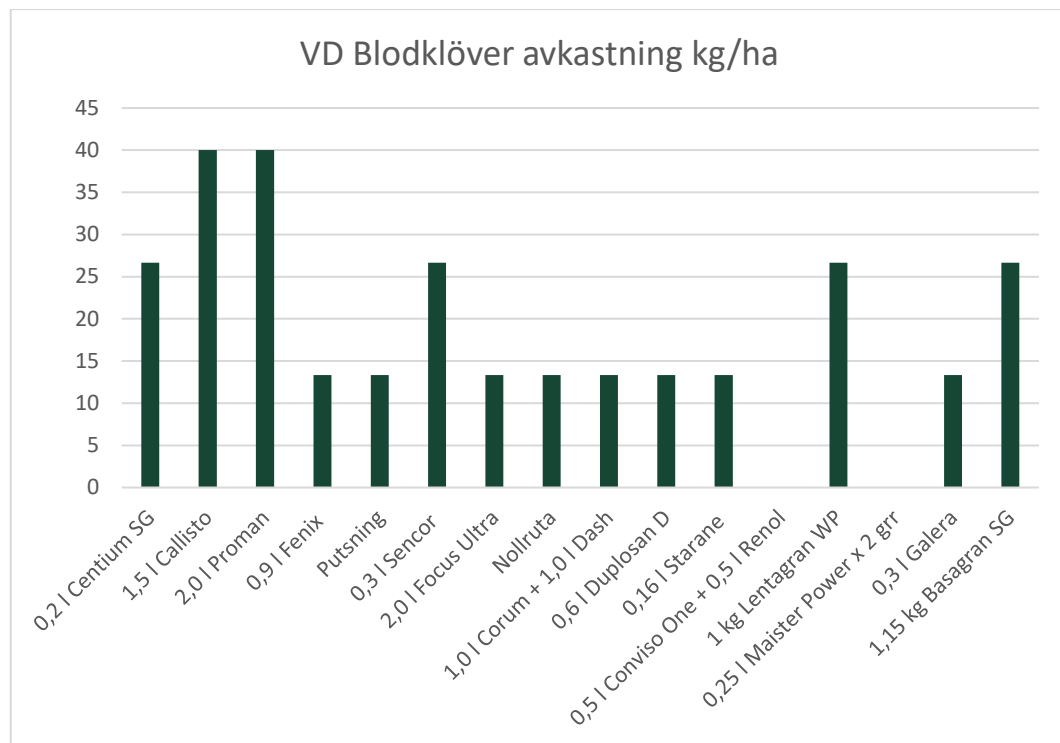


Figur 3. Fröskörd av rensad vara, i torrsvikt uppmätt i kg/ha av vårsådd honungsrört i plöjd jord

I den vårsådda honungsrörten som såddes i plöjd jord gav de olika bekämpningsstrategierna en skörd som varierade från 0 kg/ha till 427 kg/ha. De bekämpningsstrategier som gav högst rensad skörd i försöket var de kemiska bekämpningsmedelena Callisto (427 kg/ha), Centium SG (387 kg/ha) och Proman (360 kg/ha).

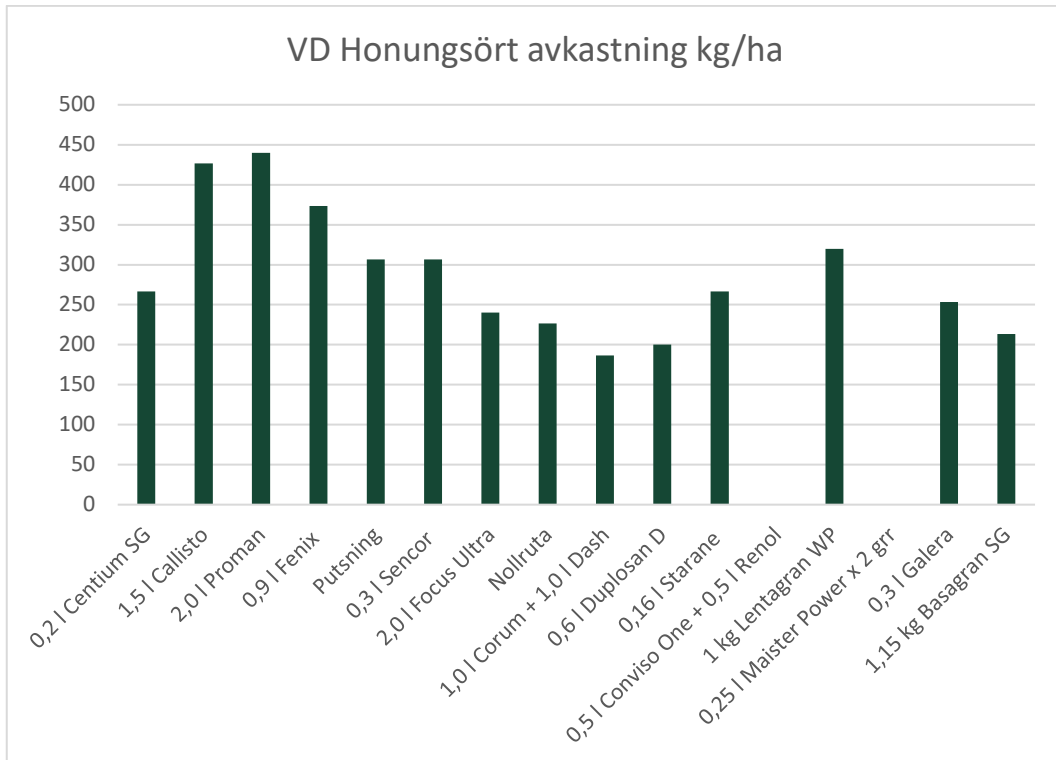
Sista tröskningen i försöket skedde den 15 september, en vecka efter strängläggning. Vid detta tillfället tröskades alla fyra led i försöket som var sådda direkt i gräsfrövallen, dock kommer endast resultatet från skörden av blodklöver

och honungsört att presenteras här. Beslutet att stränglägga alla 4 led togs för att väderleksprognosen såg bra ut under en vecka för att sedan bli regn under en längre period. Alla led var inte riktigt mogna och därför var det extra noga att låta det gå en vecka från strängläggning till tröskning. Resultatet från tröskningen av leden går att se i figur 4 (blodklöver) och figur 5 (honungsört) nedan. Fem bekämpningar gjordes på hösten när blodklövern och honungsörten inte var sådd och därför finns de inte med i resultatet.



Figur 4. Fröskörd av rensad vara, i torrsvikt uppmätt i kg/ha av blodklöver sådd direkt i gräsfrövall

I den vårsådda blodklövern direktsådd i gräsfrövall gav de olika bekämpningsstrategierna en skörd som varierade från 0 kg/ha till 40 kg/ha. De bekämpningsstrategier som gav högst rensad skörd i försöket var de kemiska bekämpningsmedelena Proman (40 kg/ha) och Callisto (40 kg/ha).



*Figur 5. Fröskörd av rensad vara, i torr vikt uppmätt i kg/ha av vårsådd honungsört direkt i gräsfrövall*

I den vårsådda honungsörten direktsådd i gräsfrövall gav de olika bekämpningsstrategierna en skörd som varierade från 0 kg/ha till 440 kg/ha. De bekämpningsstrategier som gav högst rensad skörd i försöket var de kemiska bekämpningsmedelena Proman (440 kg/ha), Callisto (424 kg/ha) och Fenix (373 kg/ha).

## 4.2 Resultat av renhetsanalyser

De parceller från försöket som valdes ut för renhetsanalys finns listade i tabell 4 nedan, som även innehåller uppgifter om provvikt, mängds frön av andra arter (d.v.s. ogräs) samt vilka arter som var de mest förekommande ogräsen.

*Tabell 4. Sammanställning och resultat av de prover som skickades till Jordbruksverket för analys av renhet*

Gröda	Bekämpningsmedel	Provvikt rensad vara (g)	Antal frö av andra arter	Mest förekommande ogräs
H Blodklöver	Centium	40,13	18	Åkerven & Honungsört
H Blodklöver	Callisto	40,45	27	Åkerven & Fliknäva
H Blodklöver	Proman	40,12	75	Åkerven & Rödklöver
H Blodklöver	Fenix	40,18	27	Åkerven & Baldersbrå
H Blodklöver	Focus Ultra	40,71	66	Snärjmåra & Åkerven
VP Honungsört	Centium	25,48	1011	Målla
VP Honungsört	Callisto	25,69	1010	Målla
VP Honungsört	Proman	25,18	1005	Målla
VP Honungsört	Fenix	25,58	1011	Målla
VP Honungsört	Galera	25,56	397	Målla
VD Honungsört	Callisto	25,78	1498	Målla
VD Honungsört	Proman	25,72	1286	Målla

## 5. Diskussion

### 5.1 Praktisk erfarenhet från fältförsöket

Syftet med försöket var att undersöka om det gick att odla honungsört, blodklöver, doftklöver och käringtand i Sverige samt om det gick att hitta en bekämpning som kan kontrollera ogräsen i en sådan odling. Med försöket har det gått att se hur möjligheten för odling av grödorna kan se ut i Sverige. En del av leden och parcellerna i försöket kunde under sommaren 2023 tröskas. De resultat som har kommit fram lägger en bra grund till framtida försök och hur dessa ska läggas upp för att fortsätta undersöka möjligheten för utsädesproduktion av grödorna i Sverige.

Väderförutsättningarna under hösten 2022 och under odlingssäsongen 2023 påverkade försöket negativt. Hösten 2022 var först torr och sedan blöt, följt av en utdragen vinter med kyla och mycket nederbörd som sedan löstes av med en kall och blöt vår. Det övergick sedan till en försommar med torra fram till slutet av juni. I början av juli vände det igen och blev sedan blött med mycket regn i juli och sedan en storm i början av augusti. Under augusti blev det aldrig det fina tröskvädret som det vanligtvis är under tröskmånaderna. Detta gjorde att inte bara försöket påverkades, utan hela lantbrukssektorn, som hade ett besvärligt år vädermässigt 2023.

Dessutom fanns det delar i försöksutförandet som ytterligare försämrade förutsättningarna. Vid etableringen på hösten var tanken att det som skulle höstsås skulle etableras samtidigt som höstraps etableras, i början av augusti, då det fortfarande fanns fukt i marken. Tyvärr blev det inte så, utan etableringen skedde i slutet av augusti då det var mycket torrare i marken. Detta gjorde att grödorna hade svårt att etablera sig och inte hann växa sig tillräckligt kraftiga för att klara av övervintringen och konkurrera mot ogräset. Vitklöver och rödklöver (som såddes som referenser) samt käringtanden hade små plantor till vintern, vilket gjorde att de få plantor som fanns inte klarade av att konkurrera mot ogräset. Doftklöver var ett osäkert kort att sätta på hösten och plantorna såg kraftiga och fina ut under hösten, men klarade inte övervintringen; på våren fanns inget kvar av grödan. Den gröda som klarade sig bäst av de höstsådda grödorna var blodklöver som också kunde tröskas under sommaren 2023. Hade blodklöver på hösten etablerats i början av augusti istället för i slutet av augusti finns det en möjlighet att höstsådd blodklöver hade kunnat ge en högre skörd. Den hade då haft nästan en månad längre tid på sig

att växa under hösten, och hade kanske kunnat bestocka sig och spridit ut sig i parcellen i högre utsträckning än vad den gjorde. Det hade kunnat innebära större plantor och fler blommor nästkommande sommar, och därmed en högre skörd.

Inte heller på våren utfördes sådden vid den tid som var tänkt. Vid planeringen av försöket bestämdes början av april som tid för vårsådden medan det såddes i början av maj. Detta gjorde att fröna etablerades i en torr jord och hade dåliga förutsättningar att gro, främst i den del av försöket som såddes direkt i gräsfrövallen då vallen tagit vatten från marken hela våren och avdödning av vallen inte skedde tillräckligt tidigt på våren. Detta gjorde att den vårsådda delen i plöjd jord grodde i slutet av maj/ början av juni och den delen som såddes i gräsfrövall grodde i början av juli då första regnet kom. Alltså grodde det vårsådda mycket senare än vad som var tänkt och gav därför ogräset ett stort försprång. Att vårsådden skedde senare gjorde att skörden också flyttades fram och till exempel vårsådd blodklöver i plöjd jord inte hann mogna innan det var för sent på hösten och därför aldrig tröskades. Samma gällde egentligen för alla grödor som såddes direkt i gräsfrövall, förutom honungsörten. Dock bestämdes det att tröska alla leden som var sådda i gräsfrövallen i september, när honungsörten ändå skulle tröskas.

En orsak till att skörden av blodklöver sådd direkt i gräsfrövall var låg kan därmed vara att den inte var mogen för skörd när den tröskades, vilket kan ha gjort det svårt att tröska ur fröna ordentligt. Detta kan även ha gjort att många frön rensats bort då de inte var tillräckligt stora eller helt mogna.

## 5.2 Ogräs och bekämpningseffekter

I försöksplanen skulle försöket putsas i mitten av maj, och det putsades den 17 maj så den insatsen gjordes enligt plan. Men på grund av den sena sådden och försommartorkan hade det som vårsåddes inte grott som det var planerat och därför fick inte putsningen någon effekt i de vårsådda leden. I figur 6 går det att se hur långt den höstsådda blodklöver hade kommit i mitten av maj där ledet med putsning går att se i mitten av bilden. I högra kanten av bilden går det att se den delen av försöket som är vårsått och hur det inte hade växt tillräckligt mycket vid putsningen. Att det inte blev någon effekt av putsningen mer än på blodklöver var en besvikelse, då putsning är något som många lantbrukare gör i sina klöverodlingar och som kan påverka ogrästrycket vilket inte gick att se i försöket. Putsningen i blodklöver genererade inget skörderesultat heller, eftersom blodklövern putsades hårt och i torra väderförhållande, vilket hämmade dess återväxt. Parcellerna med putsad blodklöver kunde inte återhämta sig från putsningen, utan genom det torra vädret utan någon nederbörd gjorde att blodklövern blev brun och dog, istället för att växa igen och sätta blommor.

I odlingsvägledningen för vitklöverfröodling anges att putsning är en bra insats för att få en jämnare blomning och kunna bekämpa ogräs som baldersbrå och målla



(SFO et. al 2021). Putsning av vitklöver ska vid torra förhållanden vara försiktig, då den vid för hård putsning kan få svårt för att växa om (SFO et. al. 2021). Det är rimligt att anta att samma rekommendation bör gälla vid putsning av blodklöver.



*Figur 6. Bild på höstsådd blodklöver vid putsningen, i högra delen går det att se den vårsådda delen som inte grott. Foto: Emelie Areskoug*



*Figur 7 & 8. Bild på putsningen i den höstsådda blodklövern. Foto: Emelie Areskoug*

I försöket tröskades det vid fyra olika tillfällen, i totalt, 6 led. Höstsådd blodklöver och vårsådd honungsört i plöjd jord tröskades när den ansågs vara mogen och redo för tröskning. Vid sista tillfället för tröskning var det endast vårsådd honungsört direktsådd i avdödad gräsfrövall som närmade sig tröskmognad men som tidigare

beskrivet beslutades det att tröskas för tidigt då stormen Hans var på ingång. I det beslutet ingick även att tröska alla leden som var vårsådda direkt i gräsfrövall när försökspatrullen ändå skulle ut. Alltså tröskades tre av leden sådd direkt i gräsfrövall fastän det inte ansågs vara moget. Vårsådda leden som såddes i plöjd jord, och som inte tröskades tidigare under sommaren, ansågs inte vara mogna för tröskning och blev inte tröskade. I efterhand hade kanske ett annat beslut kunnat tas då det som var sått direkt i gräsfrövall tröskades fastän det inte var moget och man hade kanske kunnat göra samma sak med vårsådd i plöjd jord. Vårsådd blodklöver fick inte tillräcklig tid på sig för att bli tröskmoget i detta försök och gav därför inte så bra skörd.

Som förväntat gav de två lite osäkra kemiska bekämpningarna i försöket en låg skörd eller ingen skörd alls. De två kemiska bekämpningarna är Conviso One + Renol och Maister Power, och försöket har därmed bekräftat att dessa behandlingar inte är ett alternativ i fröodling av blodklöver eller honungsört.

I resultaten av de fyra led som blev tröskade framgår att det är samma fyra kemiska behandlingar som gav bäst skörd i både honungsört och blodklöver. Callisto, Proman, Fenix och Centium.

### 5.3 Avkastning

De högsta skördarna för blodklöver som var höstsådd och som behandlades med ogräsmedlen ovan, hade skördar som låg mellan ca 400-500kg/ha. Jämförs blodklöverodlingen med vit- och rödklöverodlingen som finns i Sverige idag så är det enligt Jörgen Persson<sup>2</sup> en för låg skörd av blodklöver. Vitklöver har en medelskörd på 450 kg/ha och rödklöver en medelskörd på 350 kg/ha i Sverige enligt Jörgen Persson<sup>2</sup>, vilket är samma som höstsådd blodklöver i försöket. Vit- och rödklöver har ett avsalu-pris som är det dubbla jämfört med blodklöver. Om det ska vara försvarbart med en odling av blodklöver, menar Jörgen Persson<sup>2</sup> att blodklöverodlingen behöver ge en skörd på ca 800 kg/ha. Detta gör, med det resultatet som framkommit från försöket, att det inte räcker till för att det ska bli en lönsam odling för lantbrukare i Sverige.

Under 60-talet i Oregon, USA, som är stora producenter av blodklöver går det att se att en medelskörd av blodklöver då låg på 600–640 kg/ha (Youngberg & Nickerson u.å). Alltså går det att dra slutsatsen att det finns möjlighet att kunna ta högre skördar av blodklöver, än vad som framgick i detta försök och som kan vara bra att undersöka vidare. Att blodklöver ska få en skörd till 800 kg/ha kanske inte är lika möjligt utan då kanske priset för blodklöver får ses över för att det ska kunna bli lönsamt för lantbrukarna att odla. Genom en svensk produktion av blodklöver kan Skånefrö bli mer självförsörjande och själva ha kontroll över det utsäde de säljer till sina kunder.

---

<sup>2</sup> Jörgen Persson, fröodlingsrådgivare på Skånefrö, intervju via telefon 2024-04-16

Med resultatet från försöket och önskad avkastning enligt ovan, går det att utesluta möjligheterna att odla blodklöver genom att så det på våren direkt i en gräsfrövall, som endast gav en skörd på 40 kg/ha, vilket är alldeles för lågt för att odlingen ska vara lönsam.

De högsta skördarna av honungsört, både vårsådd i plöjd jord och direktsådd i gräsfrövall som behandlades med ovan nämnda bekämpningsmedel, var ca 400 kg/ha, något som Jörgen Persson<sup>2</sup> tycker är mycket bra, då tidigare försök att odla honungsört i Sverige inte gett någon skörd som har avkastat så bra eller kunnat godkännas för certifiering. I andra länder, där honungsört odlas för utsädesproduktion, är fröskörden 250–300 kg/ha och om det går att odla i Sverige och få 400 kg/ha är det mycket lovande. Att det går att få ungefär samma skörd med honungsört sådd i plöjd jord och som är sådd direkt i gräsfrövall gör att båda etableringsmetoderna är intressanta att fortsätta undersöka.

## 5.4 Renhetsanalyser

Renhetsanalysen som gjordes av Jordbruksverket på de parceller som ansågs ge bäst skörd, gav en del information som kan vara intressant för fortsatt undersökning om det går att odla honungsört och blodklöver i Sverige.

Med skörderesultatet gick det att dra slutsatsen att avkastningen på blodklöver inte är tillräckligt hög för att lantbrukare ska kunna odla den i Sverige, men det går att se i det som var rensat i försöket att det var rent med endast ett färre antal andra arter. De arter som det fanns mest av i den rensade blodklöver var åkerven, så om man ska gå vidare med att odla blodklöver för utsäde kan det vara bra att testa en kemisk bekämpning som tar åkerven.

För honungsörtens del går det i renhetsanalysen att se att målla är ett stort problem i odlingen, något som Jörgen Persson<sup>2</sup> instämmer i. Vid tidigare försök med odling av honungsört har de inte kunnat få utsädet certifierat då det innehållit för mycket målla. I renhetsanalyserna finns det över 1000 måll-frön i ett prov på 25 g, vilket är alldeles för mycket och inte något som fungerar att ha som utsäde. I försöket är det parcellen som har behandlats med Galera som har minst antal målla i rensad vara, nästan 400, och är det som anses vara bäst i detta försöket. I fortsatt undersökning av utsädesodling av honungsört bör kemiska ogräsmedel som kan ta mållor utan att döda honungsörten vara en bra lösning för att komma runt problemet med för oren rensad vara.

Vid genomgång av resultatet, nämnde Jörgen Persson<sup>2</sup>, att tusenkornsvikten för svinmålla är 0,7g. Tittar man på försökets resultat och renhetsanalysen av honungsört, går det att göra följande beräkning:

Behandlingsruta Centium honungsört vårsådd i plöjd jord:

$0,7\text{g}/1000 = 0,0007\text{ g/frö}$

$1011\text{ frö} * 0,0007\text{ g/frö} = 0,7077\text{ g svinmålla}$

%- i provet:  $0,7077\text{ g} / 25,48\text{ g} = 0,02777 = 2,777\%$  målla i provet

Behandlingsruta Callisto honungsört vårsådd i plöjd jord:

$1010 * 0,0007\text{ g/frö} = 0,7070\text{ g svinmålla}$

%- i provet:  $0,7070\text{ g} / 25,69\text{ g} = 0,0275 = 2,75\%$  målla i provet

I försöket är det ca 2,78 % svinmålla i den rensade varan, vilket är bättre än tidigare försök som Skåne Frö haft där det legat på 4 % svinmålla i rensad vara, enligt Jörgen Persson<sup>2</sup>.

Jordbruksverkets krav för att certifiera utsäde ligger på 1,7 % av andra arter i utsädesvaran och får endast innehålla 1,0 % av en enskild art enligt Jörgen Persson<sup>2</sup>. Även om kraven ännu ej uppfylls, så visar försöken på en minskning av förekomst av svinmålla, vilket gör det intressant att fortsätta med försök för att få fram godkänt utsäde av honungsört.

Skördemässigt gav blodklöver sådd i gräsfrövall på våren ingen skörd som gör att det är intressant att etablera blodklöver på det sättet. Att höstså blodklöver gav en mycket högre skörd och är det som kan rekommenderas utifrån detta försök.

Honungsörten gav dock likvärdiga skördar i båda vårsådda leden som gör det intressant att fortsätta undersöka möjligheten att etablera direkt i gräsfrövallen. Detta då etableringskostnaden för honungsörten sjunker samt att gräsfrövallen kan hjälpa till att konkurrera mot ogräs. I resultatet av renhetsanalysen går det inte att se att honungsört sådd i gräsfrövallen gav en minskad mängd ogräs utan en högre mängd ogräs än vårsådd i plöjd jord.

Under försökets gång gick det dock att se att mängden ogräs i de led som var direktsådda i gräsfrövallen var mycket mindre. Nedan i figur 9 och 10 är två bilder som är tagna samma dag i försöket på de två etableringsmetoder som gjordes på våren. I figur 9 är det den del av försöket som är sådd direkt i gräsfrövallen och det går att se grödorna som växer där samt en del ogräs. I nästa figur, figur 10 är det den del av försöket som är vårsådd i plöjd jord. Här syns knappt grödorna som är etablerade, utan de skymms av ogräset som finns i försöket, främst mållor.

Med dessa bilder går det att se att etablering i gräsfrövall hade en minskad mängd ogräs i försöket och kan styrka tanken att det ska ge ett minskat ogrästyck om det sås direkt i gräsfrövallen. Detta kan vara lite motstridigt mot det som kommit fram i resultatet, men kan bero på att honungsört direktsådd i gräsfrövall inte var helt mogen vid tröskning. Det tröskades när vädret tillät det, vilket kan ha gjort att det var ännu svårare att rensa bort svinmållan än när honungsörten var tröskmogen. Det är dock fortfarande intressant att undersöka etablering och odling, främst av honungsört, i gräsfrövall.



*Figur 9. Bild tagen den 2 augusti 2023 på den del av försöket med etableringsmetod direktsådd i gräsfrövall. Foto: Emelie Areskoug*



*Figur 10. Bild tagen den 2 augusti 2023 på den del av försöket med etableringsmetod vårsådd i plöjd jord. Foto: Emelie Areskoug*

## 5.5 Vidare forskning

Intressant fortsättning på detta ämne skulle vara att undersöka möjligheten att odla honungsört och göra det som försök med upprepningar så det bli statistiskt rätt. Alla bekämpningar som gjordes i detta försök behöver inte göras igen, utan de behandlingar med bäst skörd kan testas i fortsatta försök för att se om det fortsätter ge hög skörd.

Vid ett nytt försök hade det varit intressant att försöka hitta ett bekämpningsmedel som kan fungera i honungsört och som kan bekämpa målla, då det var ett problemgräs i denna odling och svårt att rensa bort. Att etablera försöket vid rätt tidpunkt, som var planerat i försöksplanen, så att etableringen sker tidigare på våren, kan göra att grödan bättre kan konkurrera mot ogräsen. Att fortsätta undersöka om det är möjligt att etablera honungsörten direkt i gräsfrövall för att kunna få ner etableringskostnaden samt att få en bättre konkurrens mot ogräsen är också intressant att fortsätta undersöka.

Det kan även vara intressant att upprepa försöket med höstsådd blodklöver och att den då sås i rätt tid, i början av augusti. Den hinner då etablera sig bättre vilket eventuellt kan ge en högre fröavkastning. I ett upprepat försök kan det räcka med att testa de bekämpningar som gav högst fröskörd i detta försök.

## 6. Slutsats

Slutsatsen i denna studie är att det finns möjlighet att odla blodklöver och honungsört till utsäde i Sverige. Dock går inte doftklöver att etablera på hösten då den utvintrar, utan måste som honungsörten etableras på våren.

Etableringstidpunkt för blodklöver går både på hösten och på våren, men vid höstetablering ger det en tidigare och betydligt högre fröskörd. Det finns potential att odla främst honungsört genom etablering direkt i gräsfrövall, men det måste undersökas vidare. Att lyckas med etableringen och göra det vid rätt tidpunkt kan vara avgörande för att kunna få en bra skörd och kunna hantera ogräset. Det var bekämpningsmedel Callisto, Centium SG, Fenix och Proman som gav högst skörd i detta försök.

Med den avkastning som detta försök gav, är det endast honungsört som avkastar tillräckligt bra för att det ska vara lönsamt att odla i Sverige.

## 7. Referenser

Andersson, L., Andersson L.E., Christiansson, B., Ståhl, P. & Wallenhammar, A-C. (u.å). *Etableringsteknik och gränsreglering i ekologiska utsädesodlingar av vitklöver, rödklöver och gräsfrö*. (slutrapport). Hushållningssällskapet. <https://www.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/ekoforsk/resultat-2013/wallenhammar-etablograsekofro-slutrapport-130603.pdf> [2024-03-20]

Aronsson, H., Bergkvist G., Bolinder, M., Ernfors, M., Hansson, D., Kätterer, T., Prade, T. & Svensson, S-E. (2023). *Mellangrödor i växtföljden – för kolinlagring och effektivt kväveutnyttjande*. (Ekohydrologi 179). Jordbruksverket <https://pub.epsilon.slu.se/30941/1/aronsson-h-et-al-20230511.pdf> [2024-03-27]

Fogelfors, H. (2020). *VÅR MAT odling av åker- och trädgårdsgrödor*. Upplaga 3, Studentlitteratur

Jordbruksverket (2022a) *Hönshirs - ogräs med stor fröproduktion*. <https://jordbruksverket.se/vaxter/odling/vaxtskydd/vaxtskyddsatgarder/honshirs> [2024-04-11]

Jordbruksverket (2022b) *Renkavle – ogräs som är mycket konkurrenskraftigt*. <https://jordbruksverket.se/vaxter/odling/vaxtskydd/vaxtskyddsatgarder/renkavle> [2024-04-11]

Jordbruksverket (2024a). *Det här är SAM-ansökan*. <https://jordbruksverket.se/stod/jordbruk-tradgard-och-rennaring/sam-ansokan-och-allmant-om-jordbrukarstoden/det-har-ar-sam-ansokan> [2024-03-18]

Jordbruksverket (2024b). *Grundvillkor*. <https://jordbruksverket.se/stod/jordbruk-tradgard-och-rennaring/sam-ansokan-och-allmant-om-jordbrukarstoden/grundvillkor> [2024-03-18]

Jordbruksverket (2024c). *Grundvillkor – Miljöytor*. <https://jordbruksverket.se/stod/jordbruk-tradgard-och-rennaring/sam-ansokan-och-allmant-om-jordbrukarstoden/grundvillkor/grundvillkoren-indelade-i-verksamhetsomraden/vaxtodling/miljoytor-gaec-8> [2024-03-18]



Jordbruksverket (2024d) *Ersättning för mellangroda 2024.*

<https://jordbruksverket.se/stod/jordbruk-tradgard-och-rennaring/jordbruksmark/kolinlagring-och-minskat-kvavelackage/odla-mellangroda> [2024-03-27]

Jordbruksverket (2024e). *Det här är biologisk mångfald.*

<https://jordbruksverket.se/vaxter/odling/biologisk-mangfald/vad-ar-biologisk-mangfald> [2024-04-22]

Kreuger, J. (2008). *Undersökning av ogräsmedlet 2,4-D och andra fenoxisyror i vatten från ett avrinningsområde 2005.* (Ekohydrologi 102). SLU. Avdelningen för vattenvårdslära.

[https://pub.epsilon.slu.se/5400/1/kreuger\\_j\\_101122.pdf](https://pub.epsilon.slu.se/5400/1/kreuger_j_101122.pdf) [2024-03-21]

Lenning, Z., Scianna, J., Jacobs, J. & Pokorny, M. (2020). *Effects of Seeding Depth and Mix Compatibility on the Establishment and Growth of Lacy Phacelia (Phacelia tanacetifolia).* (Final study report). United States Department of Agriculture. <https://www.nrcs.usda.gov/plantmaterials/mtpmcsr13734.pdf> [2024-03-20]

Meurer, K. (2023). *Mellangrodor gör gott för jorden och rustar marken för extremväder.* SLU. <https://www.slu.se/ew-nyheter/2023/1/mellangrodor-gor-gott-for-jorden-och-rustar-marken-for-extremvader/> [2024-04-22]

Nori, H., Moot, D.J. & Mills, A (2019). *Seed production, seedling regeneration and hardseeds breakdown of annual clovers.* (Vol 62, No. 3, 316-331). Taylor & Francis Group.

<https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/00288233.2018.1488747?needAccess=true> [2024-03-21]

Plant Guide (2018). *Lacy Phacelia.* Natural Resources Conservation Service.

[https://plants.usda.gov/DocumentLibrary/plantguide/pdf/pg\\_phta.pdf](https://plants.usda.gov/DocumentLibrary/plantguide/pdf/pg_phta.pdf) [2024-03-19]

Sattell, R., Dick, R. Hemphill, D., Luna, J. & McGrath, D. (1998). *CRIMSON CLOVER (Trifolium incarnatum L.).* Oregon Cover Crops. [2024-03-19]

Scandinavian Seed (u.å). *Honungsört.*

[https://www.scandinavianseed.se/produkt/mellangroda\\_honungsort/](https://www.scandinavianseed.se/produkt/mellangroda_honungsort/) [2024-03-19]

Scandinavian seed (u.å1). *Blodklöver*

[https://www.scandinavianseed.se/produkt/mellangroda\\_blodklover/](https://www.scandinavianseed.se/produkt/mellangroda_blodklover/) [2024-03-20]

Scandinavian Seed (u.å2). *Doftklöver.*

[https://www.scandinavianseed.se/produkt/mellangroda\\_doftklover/](https://www.scandinavianseed.se/produkt/mellangroda_doftklover/) [2023-03-21]

Scandinavian Seed (u.å3). *Käringtand*.

[https://www.scandinavianseed.se/produkt/mellangroda\\_karringtand/](https://www.scandinavianseed.se/produkt/mellangroda_karringtand/)  
[2024-03-21]

SFO., Scandinavian seed. & Lantmännen. (2021) *Vitklöver – odlingsvägledning*. [Faktablad]. SFO. [https://sfo.se/wp-content/uploads/2021/02/00140\\_vitklover.pdf](https://sfo.se/wp-content/uploads/2021/02/00140_vitklover.pdf)  
[2024-03-20]

SFO., Scandinavian seed. & Lantmännen. (2022) *Rödklöver – odlingsvägledning*. [Faktablad]. SFO. [https://sfo.se/wp-content/uploads/2021/09/00137\\_rodsklover.pdf](https://sfo.se/wp-content/uploads/2021/09/00137_rodsklover.pdf)  
[2024-03-20]

Skånefrö (u.å). *Blodklöver*

<https://skanefro.se/shop/alla/lantbrukare/blodsklover/> [2024-03-20]

SLU (u.å). *Ogräsbekämpning med kemiska medel förr och nu*.

<https://ograsradgivaren.slu.se/artiklar/index.cfm?pageAct=read&id=16> [2024-03-21]

Stenborg, P. (2023) *Sammanfattning av ovädret Hans*. SVT Nyheter.

<https://www.svt.se/vader/augusti2023hans> [2024-04-09]

Youngberg, H. & Nickerson H. (u.å). *Growing crimson clover for seed production in western Oregon*. (Agronomic crop science report). Oregon State University. [2024-03-19]

Wilson, D. (u.å). *Cover crop Product Guide – Crimson Clover*. [Faktablad] King's AgriSeeds. Cover Crop Program.

<https://kingsagriseeds.com/wp-content/uploads/2014/12/Cover-Crop-Product-Information-Guidelines-with-USDA-Plant-Hardiness-Zones-7-19-12-Dave-Wilson.pdf> [2024-03-21]

Winch, J.E., Robinson, S.E. & Ellis, C.R. (1985) *Birdsfoot trefoil seed production*. [Faktablad]. Order no. 85-111. Ministry of Agriculture and Food.

[http://www.peaceforageseed.ca/pdf/publications\\_pamphlets/FL7-Birdsfoot%20trefoil%20seed%20production-85-111.pdf](http://www.peaceforageseed.ca/pdf/publications_pamphlets/FL7-Birdsfoot%20trefoil%20seed%20production-85-111.pdf) [2024-03-21]

## 8. Bilagor





### 8.3 Bilaga 3: Överblick över försöket med varje parcells skörd, skrivet i kg/ha i avkastning.

De vita parcellerna med vikter är de parceller i försöket som blev tröskade under sommaren 2023 och är de resultaten som kommer att presenteras längre ner. Parcellerna som är grönmarkerade med vikter inskrivna, är parceller som inte tröskades, men som visuellt graderades till uppskattad skörd. De parceller som är blåmarkerade ansågs ha haft för dålig övervintring för att kunna graderas och därför inte heller tröskas. Parcellerna som är rödmarkerade ansågs irrelevanta att mäta i försöket, då den kemiska bekämpningen gjordes på hösten och grödan etablerades på våren.



