

Vallfrö 10 000

– ett utvecklingsprojekt
från Sveriges Frö- och
Oljeväxtodlare

Vallfrö 10 000 har bidragit till att skördenivån har ökat betydligt i nästan alla arter av vallfrö.

Sverige är numera en världsledande producent av ekologiskt vallfrö.

Många utmaningar återstår som kräver ett fortsatt och gärna utökat samarbete med bland annat utsädesföretagen och Sveriges Lantbruksuniversitet.



Projektledare & författare



Thorsten Rahbek Pedersen,
Jordbruksverket

Arbetsgrupp



Gunilla Larsson, SFO



Johan Biärsjö, SFO



Henrik Strindberg, SFO

Omslags: Richard Johansson, Västergården i Dalsland,
i ett mycket fint fält med ekologisk rajsvingel.
Richard var försöksvärd för tre försök i Vallfrö 10 000.

Foto: Hans Jonsson, omslag & sid. 2. www.hansjonsson.se

Innehåll

Sammanfattning	4
Abstract	4
1. Inledning	5
1.1 Bakgrund	5
1.2 Målsättningar	5
1.3 Arbetsgång och projektorganisation	5
1.4 Ekonomi	6
1.5 Förmedling av resultat	7
1.6 Förkortningar och statistiska uttryck	7
2. Hur lyckades vi med målsättningarna i Vallfrö 10 000?	9
2.1 10 procent ökad avkastning i alla arter av vallfrö?	9
2.2 10 000 ton vallfrö?	10
2.3 Världens största producent av ekologiskt vallfrö?	12
2.4 Ökad vallfröareal	13
2.5 Diskussion av målsättningarna	14
3. Rådgivningsaktiviteter	16
3.1 Databas	16
3.2 Nya odlingsvägledning	16
3.3 Pollinering	16
3.4 Två stora konferenser	17
3.5 Skördedemonstrationer	17
3.6 Odlavallfrö	18
3.7 Demonstrationsodlingar	18
4. Försök, försöksresultat och examensarbeten	19
4.1 Stor satsning på nya grödor – raj- och rörsvingel	20
4.2 Fokus på rödklöver	23
4.3 Tillväxtreglering i timotej, rödsvingel, ängssvingel och ängsgröe	29
4.4 Kvävestrategi i ängsgröe och rödsvingel	34
4.5 Bekämpning av gräsgräs i ängsgröe	35
4.6 Etablering av ekologiskt gräsfrö	36
4.7 Bekämpning av skadegörare i vitklöver	38
4.8 Bekämpning av skadegörare i äldre timotejfrövallar	39
4.9 Höstbehandling i timotej och ängssvingel	39
4.10 De skånska odlingssystemförsöken – L4 3410	40
4.11 Examensarbeten	41
5. Diskussion och funderingar om framtiden	42
Bilaga 1. Dokumentation av workshop:	
”Hur trimmar vi den svenska vallfröodlingen?”	46

Vallfrö 10 000

Sammanfattning

Vallfrö 10 000 har bidragit till att utveckla den svenska vallfrödlingen. Under projektperioden har skördenivåerna i de olika arterna av vallfrö ökat med i medeltal 21 procent och Sverige var två år av tre världens största producent av ekologiskt vallfrö. Både vallfröarealen och vallfröproduktionen ökade väsentligt, även om det är en bit kvar till målsättningen om en produktion på 10 000 ton vallfrö årligen.

Ett stort antal rådgivningsaktiviteter och nya försöksserier genomfördes under projektperioden.

Rådgivningsaktiviteterna omfattade bland annat konferenser, fältvandringar och skördedemonstrationer samt nya odlingsvägledning och en databas med nyare nordiska vallfröförsök.

59 försök i 23 försöksserier etablerades under projektperioden. Man har aldrig tidigare haft en så stor försöksaktivitet i vallfrö i Sverige. I försöksserierna var det speciellt fokus på rödklöver och de ”nya” vallfröarterna rajsvingel och rörsvingel.

Det återstår många utmaningar i vallfrödlingen. Gräsogräs i till exempel rödsvingel och ängsgröe är en sådan utmaning, där vi bör testa olika kombinationer av kemisk bekämpning, mekanisk bekämpning och etableringsteknik i framtiden.

Kostnaderna för projektet till och med 31 augusti 2010 var cirka 3 miljoner kr, varav Sveriges Frö- och Oljeväxtodlare (SFO) och lokala föreningar stod för cirka hälften. Den andra hälften av kostnaderna stod ett stort antal externa finansiärer för.

Abstract

The project ”Vallfrö 10 000” has contributed to the development of the Swedish herbage seed production. The average yield has increased with 21 percent and Sweden is now a world-leading producer of organic herbage seed. The total area with herbage seed has increased, as has the total production volume. However, the goal of 10 000 ton herbage seed has not been reached.

A great number of activities have taken place during the project including 59 new field trials, conferences and demonstrations of harvesting techniques. The number of field trials is unprecedented in herbage seed in Sweden. In the field trials special focus was on red clover and the “new” species tall fescue and Festulolium.

Many challenges remains, for example grass weeds in red fescue and Kentucky blue grass. In future field trials in these crops it is important to investigate different integrated strategies that combines herbicides, row harrowing and establishment techniques.

The approximate cost of the campaign was 3 million SEK.

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Sverige har bra klimatmässiga förutsättningar för odling av vallfrö. Både svenska och utländska utsädesföretag är intresserade av att utöka arealen med vallfrö i Sverige. Det finns en tendens till att vallfröodlingen flyttar norrut i Europa. Tidigare stora producenter som Holland och Frankrike har minskat arealerna mycket. För att vallfrö ska kunna konkurrera med spannmål och oljeväxter krävs det dock en insats för att höja skördenivån i de flesta arterna av vallfrö.

Därför startade SFO i mars 2008 projektet Vallfrö 10 000 för att utveckla den svenska vallfröodlingen. Man hade sedan tidigare bra erfarenheter av Projekt 20/20 – ett utvecklingsprojekt inom oljeväxtodlingen – och önskade ett liknande projekt för vallfrö.

Målsättningen med aktiviteterna i projektet var dels att utnyttja existerande kunskap samt att skapa ny kunskap vid behov. Därmed fick projektet två delar – en rådgivningsdel där fokus speciellt var på att förmedla existerande kunskap och en försöksdel där man med hjälp av nya försöksserier försökte lösa odlingstekniska utmaningar. Det fanns dock ingen skarp skiljelinje mellan de två delarna eftersom resultaten från de nya försöken löpande presenterades på konferenser med mera.

1.2 Målsättningar

För projektperioden fanns tre konkreta målsättningar:

- 1) Skördenivån i alla arter av vallfrö skulle vara minst 10 procent högre i perioden 2008-2010 än i perioden 2003-2007
- 2) Den totala skördade vallfrömängden skulle öka till minst 10 000 ton. Därav projektnamnet ”Vallfrö 10 000”
- 3) Sverige skulle bli världens största producent av ekologiskt vallfrö

Dessutom har det funnits en långsiktig målsättning om att öka vallfröarealen ”betydligt”. I vissa sammanhang har det pratats om en fördubbling av vallfröarealen men det finns än så länge inget officiellt beslut om en sådan vision från SFOs styrelse.

1.3 Arbetsgång och projektorganisation

Hösten 2007 beslöt SFOs styrelse att ett treårigt projekt för att utveckla den svenska vallfröodlingen skulle genomföras 2008-2010. En workshop genomfördes december 2007 för att få inspiration till projektet. Dessutom genomfördes samtal med utsädesföretagen och medlemmar av SFOs styrelse för att komplettera idéerna från workshopen. Workshop och efterföljande samtal skapade projektets ram. Projektplanen justerades löpande efter input från rådgivare, fröodlare, utsädesföretag och finansörer men ramen förändrades inte. Ett möte med finansörerna genomfördes 2009 och 2010. Projektledaren rapporterade löpande till Svensk Raps VD och SFOs styrelse om projektets genomförande.

Till projektledare utsågs Thorsten Rahbek Pedersen vid Jordbruksverket som officiellt påbörjade arbetet 1 mars 2008. Projektets arbetsgrupp bestod av projektledaren, Gunilla Larsson på Svensk Raps och Svensk Raps VD (Johan Biärsjö: 2008 till mars 2010; Henrik Strindberg, maj 2010 och framåt). Projektledaren och Gunilla Larsson utformade detaljerade

planer för hur projektet skulle genomföras. Gunilla Larsson hade huvudansvaret för genomförandet av försöksdelen i projektet. Jan Hempel vid Svensk Raps hjälpte till med ekonomiska redovisningar med mera.

Hans Jonsson utvecklade databasen för försöksresultat och genomförde alla ändringar på Svensk Raps webbplats under projektperioden. Han var även ansvarig för broschyren ”Odlavallfrö” till elever på naturbruksgymnasierna och layouten på de nya odlingsvägledningarna.

Tore Dahlquist och Magnus Karlsson från Lantmännen Lantbruk (tidigare SW Seed) och Bo Christiansson från Skånefrö AB spelade en ovärderlig roll i arbetet med de nya odlingsvägledningarna samt vid planeringen av försöken som genomfördes i projektet.

1.4 Ekonomi

Tabell 1.1 visar att Vallfrö 10 000 kostade ca 3 miljoner kronor från och med 1 september 2007 till och med 31 augusti 2010. Ytterligare kostnader, som uppskattas till ca 500 000 kr, tillkommer i verksamhetsåret 2010/2011.

	2007/2008 (kr)	2008/2009 (kr)	2009/2010 (kr)	Totalt (kr)
Intäkter Vallfrö 10 000				
Sveriges Frö- och Oljeväxtodlare	300 000	300 000	300 000	900 000
Lokala föreningar	170 000	260 000	190 000	620 000
Externa finansiärer	172 500	670 900	568 000	1 411 400
Totala intäkter	642 500	1 230 900	1 058 000	2 931 400
Kostnader Vallfrö 10 000				
Försökskostnader	- 421 162	- 631 075	- 673 176	- 1 725 413
Rådgivningsaktiviteter	- 36 878	- 279 706	- 342 877	- 659 461
Projektledning och eget arbete	- 50 678	- 270 609	- 225 239	- 546 526
Totala kostnader	- 508 718	- 1 181 390	- 1 241 292	- 2 931 400
Resultat	133 782	49 510	- 183 292	-

Tabell 1.1 Intäkter och kostnader i Vallfrö 10 000.

De faktiska kostnaderna för ”eget arbete” (Gunilla Larssons och Jan Hempels lön) är större än de redovisade. Kostnaden för detta arbete registrerades inte alls för bokföringsåret 2007/2008.

En lång rad lokala föreningar och externa aktörer har bidragit ekonomiskt till projektet (i bokstavsordning):

- Anders Elofsons fond
- Barenbrug
- Bayer CropScience Sverige
- DLF Trifolium A/S
- Forsbecks AB
- Jordbruksverket
- Lantmännen SW Seed
- LRF Kraftsamling växtodling
- Makteshim-Agan Benelux & Nordic BV
- Partnerskap Alnarp (SLU)

- Skånefrö AB
- Stockholm Uppsala Frö- och Oljeväxtodlare
- Svenska Foder
- Södra Sveriges Frö- och Oljeväxtodlare
- Västra Sveriges Frö- och Oljeväxtodlare
- Örebro läns Fröodlingsförening
- Östra Götalands Frö- och Oljeväxtodlare

Utan de lokala föreningarnas och externa aktörernas generösa bidrag hade det inte varit möjligt att genomföra Vallfrö 10 000.

1.5 Förmedling av resultat

Under projektet använde man främst väl beprövade metoder för förmedling men även en del nya tilltag testades.

Nya försöksresultat presenterades i artiklar i Svensk Frötidning och andra lantbruksmedier. Större konferenser genomfördes 2008 och 2009 med hjälp av samarbetspartners. Dessutom genomfördes ett antal fältvandringar, temadagar och skördedemonstrationer och projektets resultat redovisades på SFOs årsmöten 2009 och 2010.

Vallfrösidorna på www.svenskraps.se ändrades helt. Speciellt för yngre lantbrukare är webben den viktigaste informationskällan så detta var ett prioriterat arbetsområde. Varje gröda fick sin egen flik med odlingsvägledning, gårdsexempel med mera. Varje försöksserie fick sin egen flik. Alla presentationer från konferenserna och alla nya dokument lades ut på webben.

Riktade utskick användes vid vissa tillfällen. De nya odlingsvägledningarna skickades till alla registrerade fröodlare – timotejodlare fick odlingsvägledningen för timotej, ängsgröeodlarna odlingsvägledningen för ängsgröe och så vidare. Jordbruksverkets broschyrer ”Öka skörden med honungsbin och jordhumlor” och ”Gynna humlor på gården” skickades till alla klöverfröodlare. I samarbete med Jordbruksverket och utsädesföretagen skickades 1 kg honungsört till alla rödklöverfröodlare våren 2010. I samarbete med utsädesföretagen informerades fröodlarna via SMS om olika aktiviteter bland annat skördedemonstrationerna.

Fyra demonstrationsodlingar etablerades under projektperioden.

1.6 Förkortningar och statistiska uttryck

I texten används enstaka förkortningar (i bokstavsordning):

FoU = Forskning och utveckling. Jordbruksverket fördelar FoU-medel till projekt och försök.

HS = Hushållningssällskap

JTI = Institutet för jordbruks- och miljöteknik

LRF = Lantbrukarnas Riksförbund

LU = Lunds universitet

SFO = Sveriges Frö- och Oljeväxtodlare

SLU = Sveriges Lantbruksuniversitet

Dessutom används i tabeller och figurer enstaka statistiska uttryck som inte är allmänt kända – ”LSD” och ”ns”.

LSD är en förkortning av “Least significant difference” och anger den skillnad i till exempel skördenivå som krävs för att skillnaden mellan två försöksbehandlingar kan anses vara ”säker” (signifikant). Det vill säga att den troligen inte beror på en tillfällighet.

Om sort A i rödklöver i ett försök har en skörd på 500 kg/ha, sort B har en skörd på 300 kg/ha och LSD-värdet är 100 kg/ha finns det en signifikant skillnad mellan sort A och B. Det är alltså sannolikt att skördenivån i A vanligen är betydligt högre än i B.

Ns är en förkortning av ”non signifikant” och anger att LSD-värdet är så högt att det inte finns signifikanta skillnader mellan försöksbehandlingarna. Eventuella skillnader i till exempel skördenivå beror då sannolikt på tillfälligheter.

2. Hur lyckades vi med målsättningarna i Vallfrö 10 000?

För projektperioden fanns tre konkreta målsättningar:

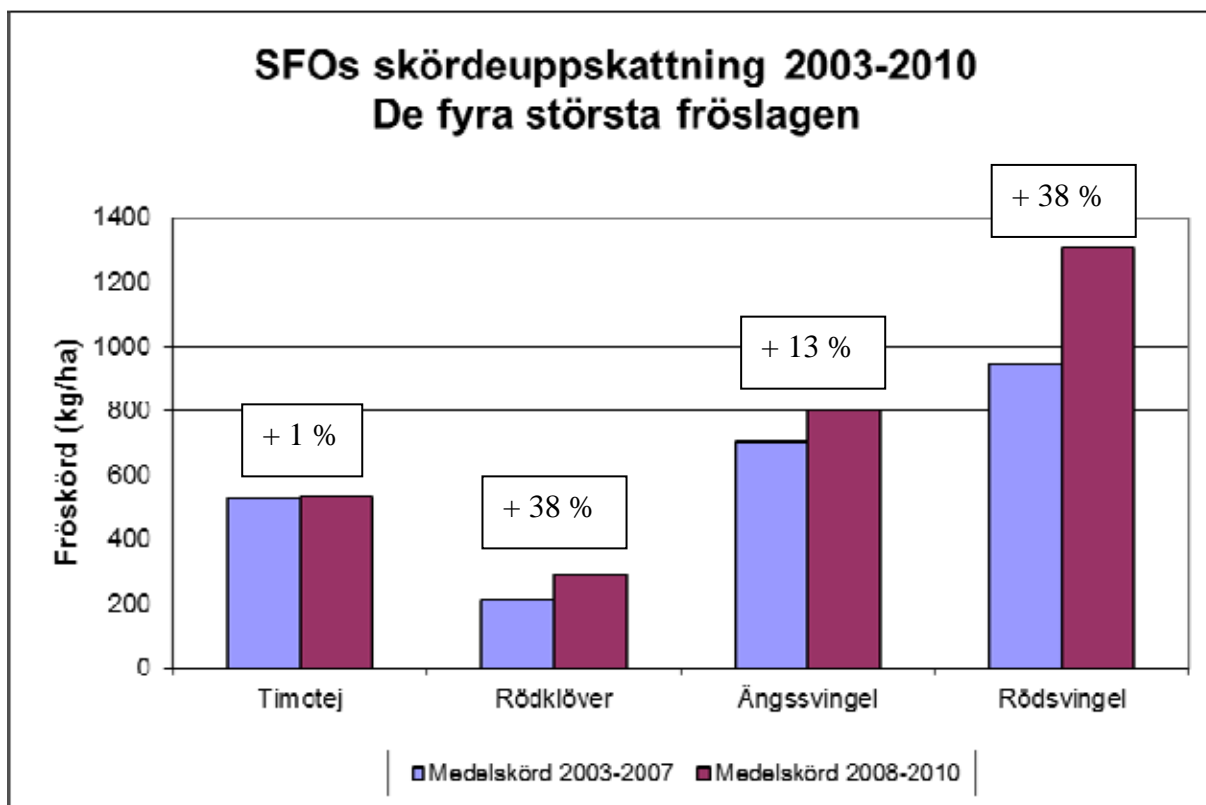
- 1) Skördenivån i alla arter av vallfrö skulle vara minst 10 procent högre i perioden 2008-2010 än i perioden 2003-2007
- 2) Den totala skördade vallfrömängden skulle öka till minst 10 000 ton.
- 3) Sverige skulle bli världens största producent av ekologiskt vallfrö

Dessutom fanns en vision om att öka vallfröarealen ”betydligt”.

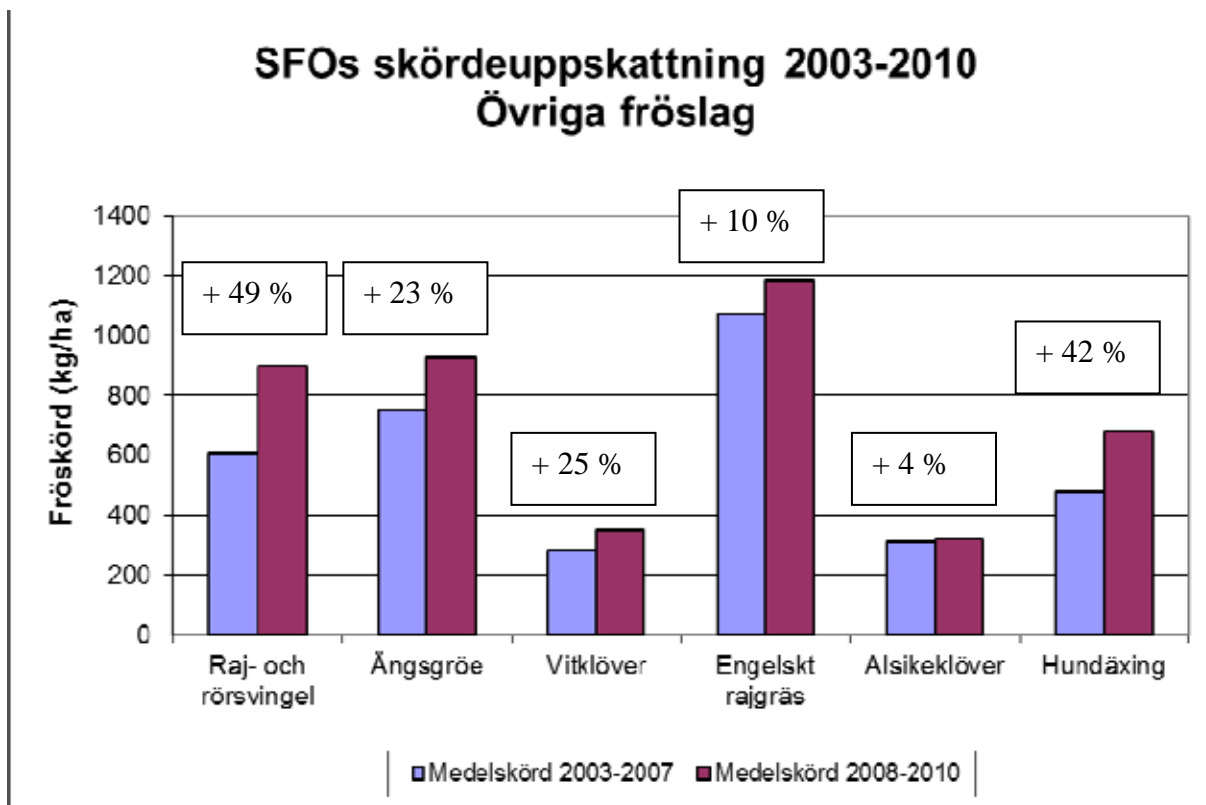
2.1 10 procent ökad avkastning i alla arter av vallfrö?

För att vallfrö ska kunna konkurrera med bland annat oljeväxter och spannmål måste man få ett tillfredsställande pris och en tillfredsställande skördenivå. Prisnivån för vallfrö kan inte påverkas av ett utvecklingsprojekt som Vallfrö 10 000. Däremot var målsättningen att öka skördenivån i alla arter av vallfrö genom kunskapsförmedling och nya försök.

Figur 2.1 och 2.2 visar att skördenivån ökade betydligt under projektperioden 2008-2010 jämfört med den föregående femårsperioden. De använda siffrorna är de som inrapporterats av odlarna på Svensk Raps webbplats i samband med den årliga skördeuppskattningen. En mycket stor del av odlarna rapporterar in sina skördesiffror. Det är dock inte exakta siffror utan de kan betraktas som resultatet av en stor enkätundersökning. Förmodligen finns det en tendens att skördeuppskattningen är något högre än den faktiska skörden eftersom man är mer benägen att rapportera bra resultat än dåliga. Detta borde dock inte påverka möjligheterna att jämföra skördarna mellan de olika åren. För 2010 års skörd har vi utgått ifrån värdena som hade inrapporterats 19/1 2011. Det kommer sannolikt till enstaka nya rapporteringar efter detta datum. Värdena för 2010 är därmed inte helt lika säkra som värdena för de övriga åren.



Figur 2.1 Vallfröskördar i de fyra arealmässigt största fröslagen i Sverige i projektperioden 2008-2010 jämfört med den föregående femårsperioden 2003-2007.



Figur 2.2 Vallfröskördar i övriga fröslag i Sverige i projektperioden 2008-2010 jämfört med den föregående femårsperioden 2003-2007.

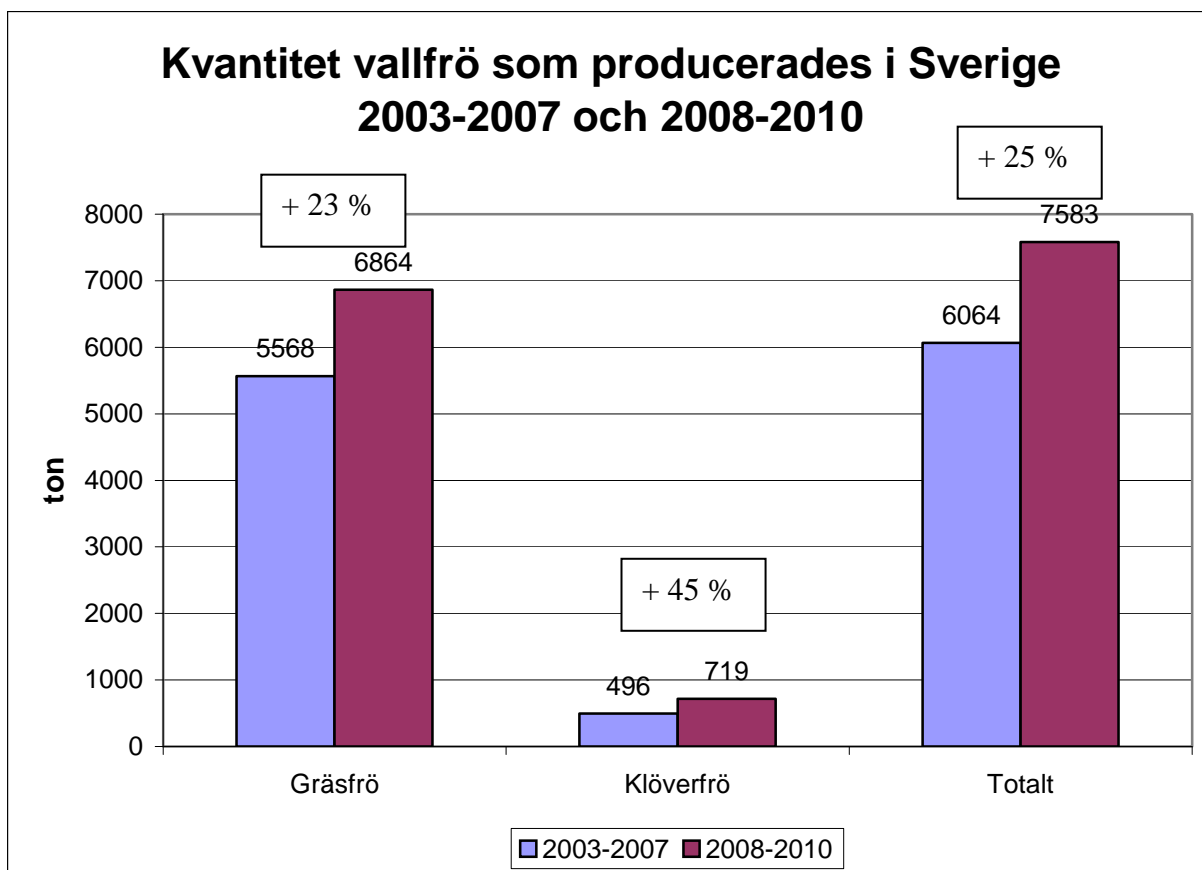
Medelskörden i timotej påverkades av katastrofåret 2008, där medelskörden var den klart lägsta i perioden 2003-2010. Däremot var skördenivån hög både 2009 och 2010.

För grödorna rajsvingel, rörsvingel, alsikeklöver och hundäxing är resultaten osäkra eftersom det finns få odlare av dessa fröslag. I de övriga grödorna har skördenivån i medeltal ökat med 21 procent.

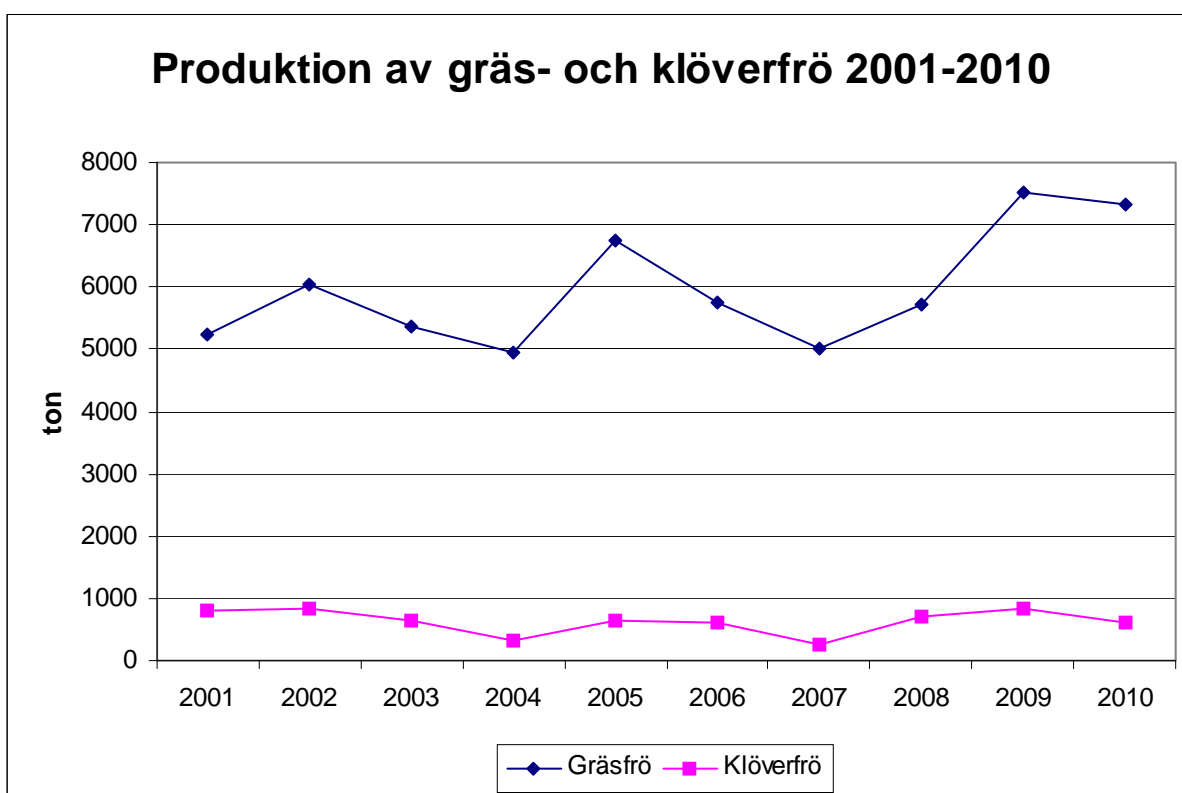
Medeltalen är viktade i grödorna rödklöver, timotej, ängssvingel, rajsvingel, rörsvingel, vitklöver och alsikeklöver eftersom det finns en betydande ekologisk produktion av dessa grödor. Till exempel fick 110 konventionella odlare år 2006 en medelskörd på 564 kg/ha timotej medan 28 ekologiska odlare fick en medelskörd på 422 kg/ha. Den viktade medelskörden blir då $= ((110 \cdot 564) + (28 \cdot 422)) / 138 = 535 \text{ kg/ha}$.

2.2 10 000 ton vallfrö?

Figur 2.3 visar att vi inte klarade av målsättningen om en vallfröproduktion på 10 000 ton i projektperioden. Produktionen har dock ökat med 25 procent jämfört med den föregående femårsperioden. Produktionen av klöverfrö har ökat mer än produktionen av gräsfrö.



Figur 2.3 Produktionen av vallfrö i Sverige under projektperioden 2008-2010 samt den föregående femårsperioden. Värdena för 2009 och 2010 är uppskattade i samarbete med utsädesföretagen.

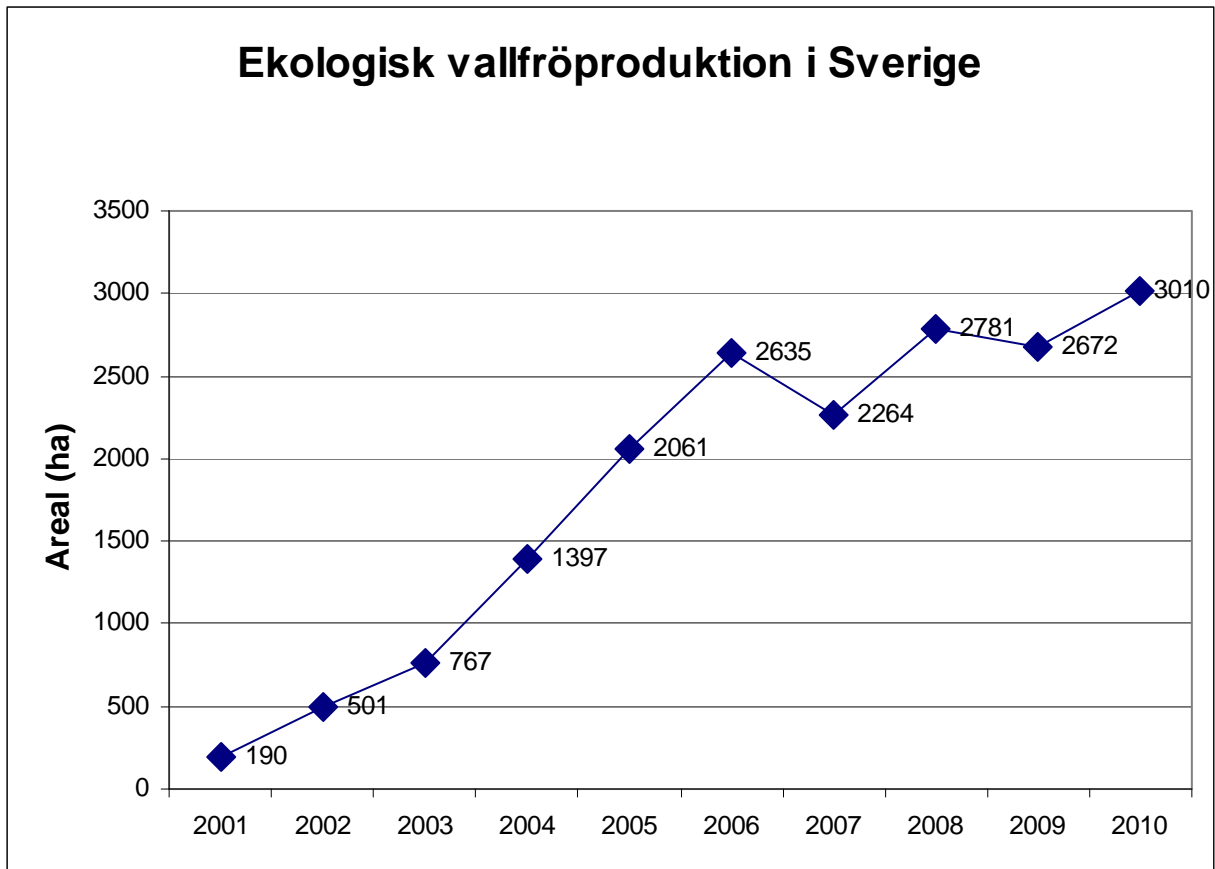


Figur 2.4 Produktionen av gräs- och klöverfrö de senaste 10 åren. Värdena för 2009 och 2010 är uppskattade i samarbete med utsädesföretagen.

Figur 2.4 visar hur arealerna har utvecklats de senaste 10 åren i Sverige. Man ser att produktionen går i vågor, vilket är vanligt för en konjunkturberoende gröda som vallfrö. För gräsfrö verkar dock vågorna att ha växt till sig ordentligt i storlek de senaste åren.

2.3 Världens största producent av ekologiskt vallfrö?

Arealen med ekologiskt vallfrö har ökat mycket i Sverige de senaste 10 åren (figur 2.5). Den ekologiska vallfröodlingen har de senaste åren utgjort mer än 20 procent av den totala vallfröarealen vilket är unikt. I alla andra länder är ekologisk vallfröproduktion en liten nisch.



Figur 2.5 Ekologisk vallfröproduktion i Sverige 2001-2010

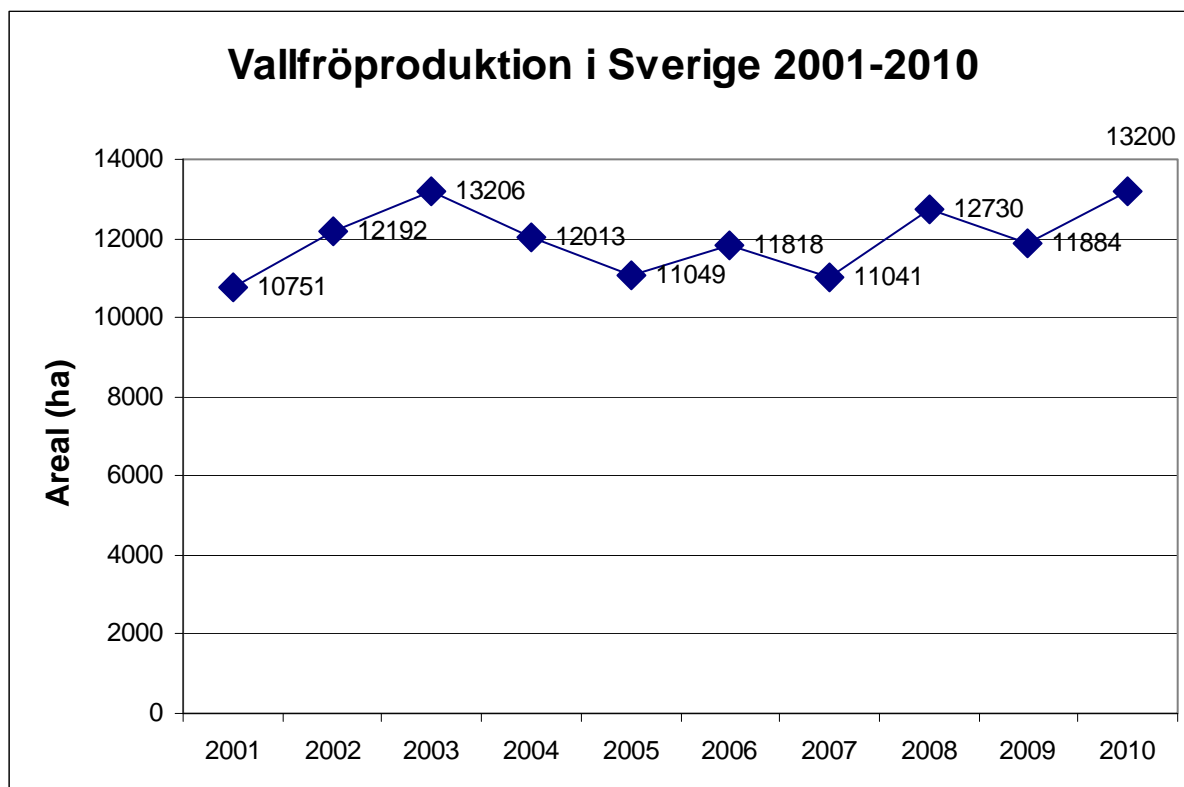
Sverige har i ett antal år konkurrerat med Danmark om att vara världens största producent av ekologiskt vallfrö. Inga andra länder har mer än 1 000 hektar certifierat ekologiskt vallfrö. Tabell 2.1 visar att Sverige var störst 2008 och 2009 medan danskarna "vann" 2010.

	2008 (hektar)		2009 (hektar)		2010 (hektar)	
	Sverige	Danmark	Sverige	Danmark	Sverige	Danmark
Rödklöver	404	346	638	268	856	439
Vitklöver	479	521	299	542	357	897
Alsikeklöver	28	-	64	-	45	-
Timotej	1 234	138	1 103	138	1 101	88
Ängssvingel	512	56	412	93	432	103
Raj- och rörsvingel	113	185	122	140	157	201
Rödsvingel	-	47	23	71	-	75
Engelskt rajgräs	13	822	11	1 118	43	1 309
Italienskt rajgräs	-	41	-	30	-	24
Hybridrajgräs	-	54	-	48	-	32
Hundäxing	-	79	-	132	19	77
Ängsgröe	-	-	-	6	-	-
Totalt	2 781	2 288	2 672	2 585	3 010	3 245

Tabell 2.1 Areal med ekologiskt vallfrö i Sverige och Danmark 2008-2010

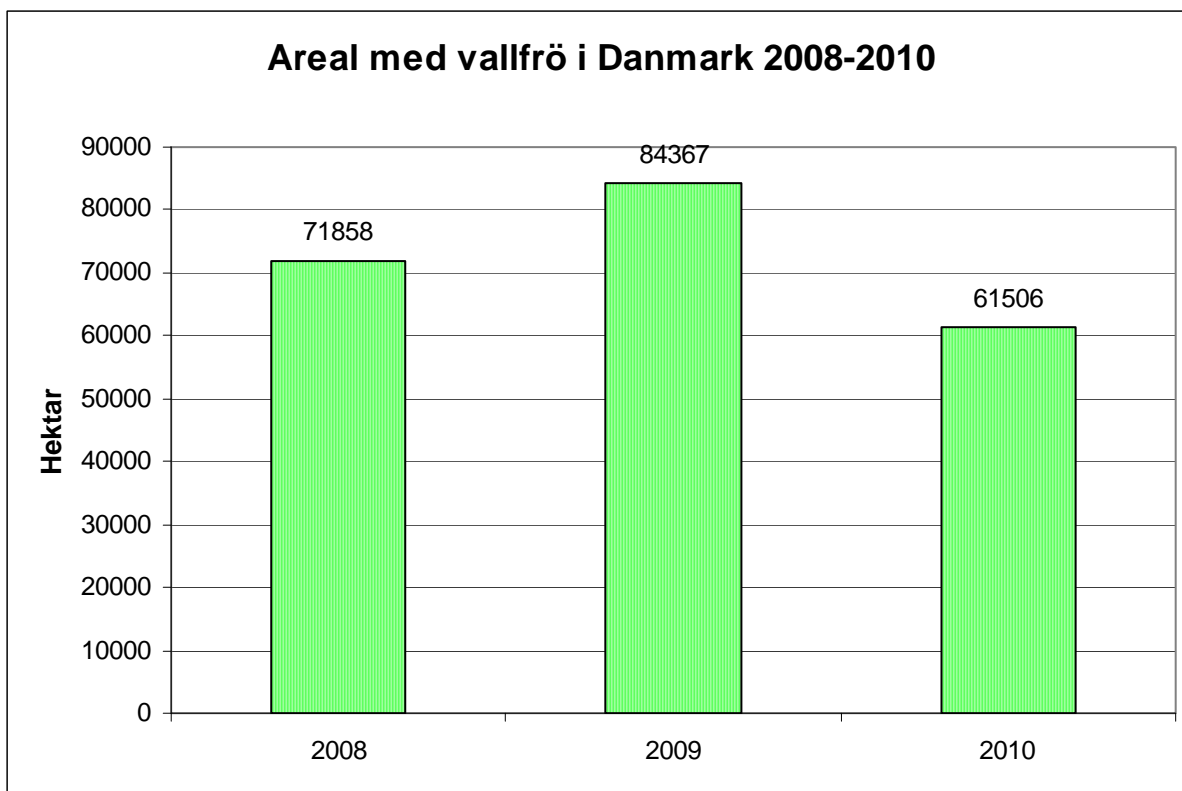
2.4 Ökad vallfröareal

Figur 2.6 visar hur vallfröarealen har utvecklats i Sverige sedan 2001. Arealen 2003-2007 var i genomsnitt 11 825 ha medan arealen i projektperioden 2008-2010 i genomsnitt var 12 605 ha. Det innebär en ökning av arealen på 7 procent.



Figur 2.6 Arealen med vallfrö i Sverige de senaste tio åren

Det är anmärkningsvärt att arealen ökade i projektperioden! Den internationella finanskrisen gjorde att många vallfröproducerande länder minskade arealen drastiskt. I Danmark minskade vallfröarealen 27 procent mellan 2009 och 2010 (figur 2.7).



Figur 2.7 Arealen med vallfrö i Danmark under projektperioden

Skillnaden mellan Danmark och Sverige är bland annat att en större andel av den svenska vallfröproduktionen går till hemmamarknaden och att en mycket större del av vallfröarealen är ekologisk. Även under finanskrisen gick det bra att exportera ekologiskt vallfrö.

2.5 Diskussion av målsättningarna

Den förbättrade skördenivån i projektperioden i samtliga grödor är anmärkningsvärd. Under perioden 2008-2010 var andelen ekologiskt vallfrö betydligt större än i perioden 2003-2007 vilket borde ha dragit ner medelskörden. Det är omöjligt att utvärdera hur mycket Vallfrö 10 000 har bidragit till de ökade skördenivåerna. Det är dock glädjande att se att skördarna i rajsvingel, rörsvingel och rödklöver har gått upp extra mycket eftersom vi har haft fokus på dessa grödor i försöksserierna och i rådgivningen.

Även om både areal och skördenivå har ökat under projektperioden har vi fortfarande en bit kvar till 10 000 ton. I ärlighetens namn var målsättningen om 10 000 ton vallfrö den minst prioriterade i projektet. Den fanns mest med på grund av att vi ville ha ett häftigt namn på kampanjen – ”Vallfrö 10 000”. Mängden vallfrö säger inte mycket om värdet. Produktionen av klöverfrö ökade till exempel betydligt mer än produktionen av gräsfrö under projektperioden. Klöverfrö har ett högt värde men kiloskörden i rödklöver är enbart ca 20 procent av kiloskörden i rödsvingel.

Sett över hela projektperioden har vi nått målsättningen i projektet om att bli världens största producent av ekologiskt vallfrö. År 2008 var första året då Sverige var störst i världen. Det finns fortfarande en bra efterfrågan på ekologiskt vallfrö både på den inhemska marknaden och på exportmarknaden så arealen kommer troligen att öka betydligt i framtiden. Om det

räcker för att permanent peta ner danskarna på andraplatsen återstår att se, men möjligheten finns.

En långsiktig målsättning om till exempel en fördubblad areal med vallfrö i Sverige verkar inte orealistisk. SFO kan ta fram en realistisk målsättning i samarbete med utsädesföretagen. Det blir i så fall exportmarknaden som ska stå för den ökade arealen vilket kräver att vi har konkurrenskraftiga skördenivåer i Sverige.

3. Rådgivningsaktiviteter

Ett stort antal rådgivningsaktiviteter genomfördes under projektperioden. Förutom fältvandringar, temadagar och artiklar i Svensk Frötidning och på www.svenskraps.se blev det en del ganska otraditionella aktiviteter.

3.1 Databas

Projektledarens första arbetsuppgift var att sammanställa existerande kunskap om vallfröodling utifrån utförda försök i Sverige, Danmark och Norge. Detta för att inte ”uppfinna hjulet” flera gånger än nödvändigt. Eftersom resurserna i projektet var begränsade var det mycket viktigt att inte i onödan kopiera försök som redan hade genomförts i Danmark eller Norge. Informationen samlades i första hand i två pärmar men hösten 2008 började man lägga in försöksresultaten i en databas på Svensk Raps webbplats. Databasen utvecklades av Hans Jonsson och innehöll 268 presentationer hösten 2010. Varje presentation innehåller en sammanfattning av minst en försöksserie. Genom att välja vallfröart (till exempel timotej) och ämnesområde (till exempel etablering) kan man snabbt få en överblick över vilka försöksserier som har genomförts sedan 1997 i Norden. Alla presentationer är på svenska. Databasen är unik – det finns inga liknande databaser i Norden.

3.2 Nya odlingsvägledningar

Nya odlingsvägledningar utarbetades för konventionell odling av rödklöver, vitklöver, timotej, rödsvingel, ängssvingel, rajsvingel, rörsvingel, engelskt rajgräs, hundäxing och ängsgröe. Odlingsvägledningarna skrevs av projektledaren och Gunilla Larsson i samarbete med Tore Dahlquist och Magnus Karlsson, Lantmännen Lantbruk samt Bo Christiansson, Skånefrö AB. SFO betalade erfarna odlare för att korrekturläsa odlingsvägledningarna innan de publicerades. Dessutom skulle odlarna beskriva den viktigaste åtgärden för att få succé med odlingen samt vad det största misstaget var som de hade gjort i odlingen av grödan. Kommentarer om succéupplevelser/misstag kommer att läggas in som komplement till odlingsvägledningarna för att göra dem mer ”levande”.

3.3 Pollinering

Utan pollinerande insekter inget klöverfrö! I Vallfrö 10 000 var en bättre pollinering av klöverfrö därför ett prioriterat arbetsområde. Jordbruksverkets broschyrer ”Öka skörden med honungsbin och jordhumlor” och ”Gynna humlor på gården” skickades till alla klöverfröodlare våren 2008. SFO har samarbetat med SLU och LU om ett stort pollineringsförsök i rödklöver och varit medarrangör av en stor konferens om pollinering och bihälsa den 26 november 2009. Pollinering var också ett viktigt tema på vallfrökonferensen i Örebro den 5-6 november 2008. I samarbete med Jordbruksverket och utsädesföretagen skickades 1 kg honungsört till alla rödklöverfröodlare våren 2010. Honungsörten sås i ett band i eller intill rödklöverfältet. Honungsörten lockar till sig bin och humlor och ger dem nektar och pollen i en kritisk period på året.



Många rödklöverfröodlare sår ett band med honungsört i rödklövern för att locka till bin och humlor. Honungsörten ger insekterna mat innan rödklövern blommar. Foto: Hans Jonsson.

3.4 Två stora konferenser

En tvådagars konferens genomfördes i Örebro, 5-6 november 2008. Temat var timotej, ängssvingel, rajsvingel, rörsvingel och mellansvensk klöverfröodling. 93 personer deltog i konferensen som genomfördes i samarbete med Jordbruksverket och Partnerskap Alnarp. År 2009 genomfördes en konferens den 25 november i Hässleholm med fokus på rödsvingel, ängsgröe, engelskt rajgräs och hundäxing, 48 personer deltog i konferensen. Presentationerna från konferenserna finns på www.svenskraps.se. På båda konferenser fanns det föreläsare från Norge och Danmark.

3.5 Skördedemonstrationer

Skörden är ett viktigt moment i vallfröodlingen. Vallfrön är mindre förädlade än spannmål och oljeväxter och har fortfarande en del drag som påminner om vilda växter. Bland annat är alla arter av gräsfro drösningsbenägna i större eller mindre grad. I Vallfrö 10 000 genomfördes både försök med skördeteknik och skördedemonstrationer. Det genomfördes tre skördedemonstrationer i olika delar av landet år 2009 – rajsvingel i Dalsland, ängsgröe i Skåne och rödklöver i Östergötland. Skördedemonstrationer måste genomföras när grödan är mogen och vädret är bra. Av samma anledning gick det inte att planera ett datum i förväg. Fröodlarna fick därför anmäla sig till en SMS-lista. Även lantbrukarna och maskinstationerna som bidrog med maskiner i demonstrationerna fick besked via SMS. Metoden visade sig fungera bra. Skördedemonstrationen i ängsgröe flyttades två gånger på grund av dåligt väder

men kommunikationen fungerade utmärkt. Det finns bildspel från skördedemonstrationerna på <http://www.svenskraps.se/vallfrodemo-2009>



Skördedemonstration i rödklöver i Östergötland september 2009. Foto: Thorsten Rahbek Pedersen.

3.6 Odlavallfrö

Broschyren "Odlavallfrö" består av artiklar om arterna av vallfrö som odlas i Sverige, samt en artikel om marknad, areal med mera. Målgruppen är elever på Naturbruksgymnasierna. SFO tyckte det var viktigt med ett lättsamt, översiktligt informationsmaterial som kan fungera som aptitretare för ungdomar som inte har erfarenhet av vallfröodling.

3.7 Demonstrationsodlingar

Fyra demonstrationsodlingar etablerades under projektperioden. I Borgeby demonstrerades tillväxtreglering i gräsfrö och ogräsbekämpning utan Basagran i vårkorn med insådd av vit- eller rödklöver. Borgeby Fältdagar har blivit en viktig mötesplats för växtodlare från hela Sverige så vi ansåg att det var viktigt med demonstrationer här. På Sandby gård på Österlen testades olika herbiciders effekt på gräsogräs i ängsgröe. Demonstrationen fungerade som en förberedelse av två försök (se senare). På Brunnby demonstrerades olika arter av vallfrö för att öka intresset för alternativa fröslag i Mälardalenregionen.

4. Försök, försöksresultat och examensarbeten

I Vallfrö 10 000 etablerades 59 försök i 23 försöksserier (tabell 4.1). Fyra av försöken kommer först att skördas 2011. Försöken placerades i Skåne, Östergötland, Västra Götaland, Västmanland och Örebro.

	Försöksserier	Antal försök
Rödklöver	3	13
Rajsvingel	4	10
Rörsvingel	4	10
Timotej	4	9
Ängssvingel	3	7
Ängsgröe	3	5
Rödsvingel	1	4
Vitklöver	1	1
Totalt	23	59

Tabell 4.1 Antal försöksserier och försök i Vallfrö 10 000.

Av tabellen framgår att rödklöver och de ”nya” gräsfröarterna raj- och rörsvingel prioriterades. Även i arealmässigt stora grödor som timotej och ängssvingel genomfördes det många försök. Man har aldrig tidigare i SFOs historia genomfört så många försök i så många grödor på så kort tid. Försöksserierna fokuserade på ett antal olika problemställningar (tabell 4.2).

	Rajsvingel	Rödklöver	Rödsvingel	Rörsvingel	Timotej	Vitklöver	Ängsgröe	Ängssvingel
Bek. av skadegörare		X			X	X		
Etablering	X			X	X			X
Höstbehandling					X			X
Kvävestrategier	X		X	X			X	
Ogräsbekämpning		X					X	
Putsning på våren		X						
Skördeteknik	X			X				
Tillväxtreglering	X		X	X	X		X	X

Tabell 4.2 Försöksseriernas innehåll i Vallfrö 10 000.

I försöksserier i rajsvingel, rörsvingel, rödsvingel och ängsgröe undersöktes två olika problemställningar i samma försök – kvävegödsling och tillväxtreglering.

Två av försöken i timotej kasserades – ett på grund av extremt väder och ett på grund av ett försöksfel. Ett försök med insektsbekämpning i timotej hade dessutom så stor variation att man inte kunde använda resultaten i en sammanställning. Ett försök i rödklöver förstördes av kraftig vind direkt innan skörd.

Försöksfel har tidigare varit ett stort problem i SFOs försök i vallfrö. Vallfrö är nischgrödor och försökspatruller kan lätt göra misstag inte minst i samband med skörden av försöken. För att undvika försökstekniska problem utsågs tre ”försöksfaddrar” som fungerade som konsulter för försökspatrullerna i var sin region, speciellt i samband med stränkläggning och skörd av försöken. Bo Christiansson var försöksfadder i Skåne, Per Axelsson, Lovang Lantbrukskonsult, var försöksfadder i Östergötland och Richard Johansson, Västergården, var försöksfadder i

Dalsland. Denna extra kvalitetskontroll bidrog till att den stora merparten av försöken utfördes och skördades korrekt och vi fick försöksresultat som vi vågar lita på.

Varje försöksserie har sin egen flik på www.svenskraps.se. I denna rapport redovisas de viktigaste resultaten. För mer detaljerad information hänvisas till webbplatsen.

4.1 Stor satsning på nya grödor – raj- och rörsvingel

Raj- och rörsvingel bör tillväxtregleras med Moddus när grödan är i mycket god tillväxt. En gödslingsstrategi med 50-60 kg/ha N på hösten och 80-100 kg/ha N på våren vid tillväxtstart är en vettig strategi i konventionell raj- och rörsvingel. Strängläggning bör vara huvudalternativet i rajsvingel medan olika strategier kan användas i rörsvingel. Stränglägg hellre två dagar för tidigt än två dagar för sent!



Strängläggning av Hykor rajsvingel. I rajsvingel gav strängläggning betydligt högre skörd än direkttröskning. Om man skördar direkt är det svårt att få den stora mängden grönt växtmaterial igenom tröskan. Foto: Thorsten Rahbek Pedersen

Rajsvingel är en korsning mellan ett rajgräs och en svingel. Hykor är till exempel en korsning mellan rörsvingel och italienskt rajgräs. Rörsvingel är ett nygammalt gräs som man har börjat odla igen i Sverige de senaste åren. Vid projektets start förväntade vi att raj- och rörsvingel i stor utsträckning skulle ersätta ängssvingel i slåtterblandningar till mjölkproducenter. Det har inte riktigt blivit så. Arealen med raj- och rörsvingel har ökat men ängssvingeln finns kvar i många blandningar och lär inte försvinna de närmaste åren. Eftersom det inte fanns svenska försök (och bara ganska få nordiska) i raj- och rörsvingel vid projektperiodens start känns det dock även i efterhand relevant med en satsning på dessa grödor. Satsningen omfattade bland

annat tio försök i fyra försöksserier, nya odlingsvägledningarna en skördedemonstration och ett examensarbete.

Rajsvingel och rörsvingel bör tillväxtregleras med Moddus. Den optimala tidpunkten varierar från år till år. Det viktigaste är att grödan är i mycket god tillväxt. Vi har nu resultat från fyra försök med tillväxtreglering i rörsvingel (Swaj) och fyra försök med tillväxtreglering av rajsvingel (Hykor).

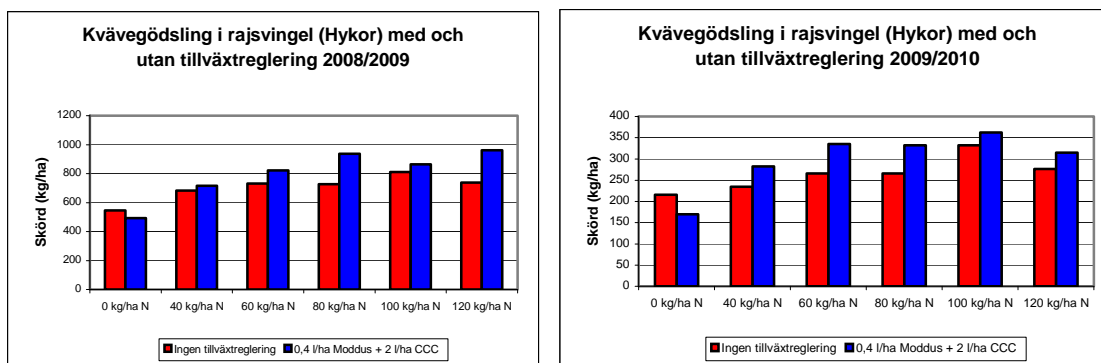
I fyra av försöken undersökte vi olika strategier för tillväxtreglering (tabell 4.3) medan de fyra sista försöken rörde kvävetillförsel med och utan tillväxtreglering (figur 4.1 och 4.2).

	Rajsvingel 2008	Rajsvingel 2009	Rörsvingel 2008	Rörsvingel 2009
	Skörd och merskörd (kg/ha)	Skörd och merskörd (kg/ha)	Skörd och merskörd (kg/ha)	Skörd och merskörd (kg/ha)
Obehandlat	530	1 133	921	1 533
3,0 l/ha CCC (st 31)		-109	-118	12
0,4 l/ha Moddus + 2,0 l/ha CCC (st 31)		173	181	139
0,6 l/ha Moddus (st 31)		179	236	167
0,2 l/ha Moddus + 2,0 l/ha CCC (st 31) + 0,2 l/ha Moddus (st 37-39)	93	96	82	185
0,6 l/ha Moddus(st 37-39)	112	120	73	298
0,4 l/ha Moddus + 2,0 l/ha CCC (st 37-39)		139	149	299
LSD	99	121	189	84

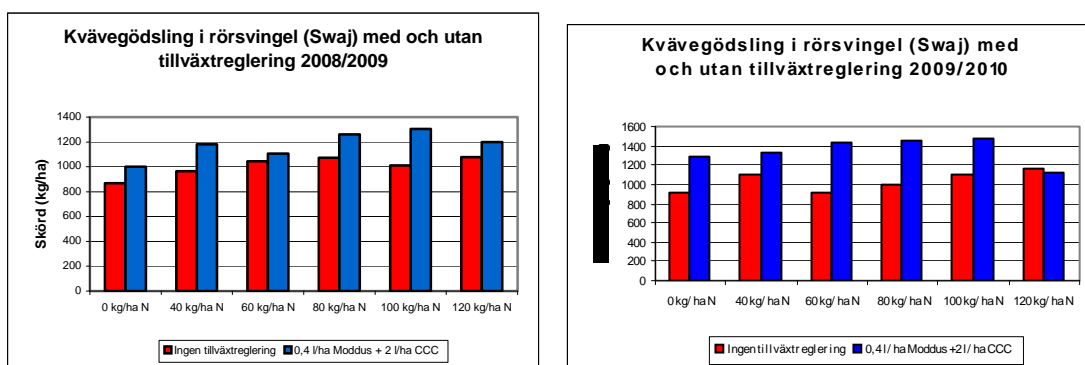
Tabell 4.3 Tillväxtreglering i rajsvingel och rörsvingel. Fyra försök 2008-2009. Begynnande sträckning = st 31. Flaggbladsstadiet = 37-39. CCC = Cycocel Plus.

Tabell 4.3 visar att man inte bör tillväxtreglera med enbart CCC utan antingen med 0,6 liter per hektar Moddus eller 0,4 liter per hektar Moddus + 2 liter per hektar CCC (endast tidiga behandlingar). Det har inte varit lönsamt att dela på tillförseln av Moddus. I rörsvingel gav tidiga behandlingar bäst resultat 2008 medan sena behandlingar gav bäst resultat 2009. Grödorna kan tillväxtregleras under en lång period från begynande sträckning till begynande axgång. Man bör planera en tidig tillväxtreglering men vänta med behandlingen om grödan är stressad på grund av torka, kyla med mera.

Figur 4.1 och 4.2 visar resultatet av försök med kvävegödsling på våren i rajsvingel och rörsvingel med och utan tillväxtreglering. Grödorna tillfördes 50-60 kilo per hektar kväve på hösten. På våren tillfördes kvävet vid tillväxtstart. I rajsvingelförsöken fick man först en betydande merskörd av tillväxtreglering vid tillförsel av minst 60 kilo per hektar kväve. I rörsvingeln gav tillväxtreglering merskörd även i det ogödslade försöksledet men den högsta merskörden uppnåddes vid gödsling med 80-100 kilo per hektar N. I inget av försöken var det en fördel att gödsla med mer än 100 kg/ha kväve på våren. Tillväxtreglering gav en betydande merskörd i alla fyra försök.



Figur 4.1 Kvävestrategi i rajsvingel (Hylor) med och utan tillväxtreglering. 1 försök 2008/2009 och ett försök 2009/2010. Försöken gödslades med NS 27-3 (Axan).



Figur 4.2 Kvävestrategi i rörsvingel (Swaj) med och utan tillväxtreglering. 1 försök 2008/2009 och ett försök 2009/2010. Försöken gödslades med NS 27-3 (Axan).

Försöken visade att en kvävetillförsel på cirka 60 kg/ha kväve på hösten samt 80-100 kg/ha kväve på våren är en bra tumregel i raj- och rörsvingel som tillväxtregleras. I raj- och rörsvingel som inte tillväxtregleras verkar vårgivan kunna reduceras till cirka 60 kg/ha kväve.

Tre års försök visade att Hylor rajsvingel bör strängläggas med en rapshuggare medan skördetekniken inte har lika stor betydelse i rörsvingel (Swaj).

Både raj- och rörsvingel producerar stora mängder fröhalm – ibland mer än 10 ton per hektar. De stora halmmängderna är en utmaning för fröodlarna eftersom risken för fröspill över sällen är stor. Speciellt i rajsvingel Hylor finns det ofta mycket grönt växtmaterial även om fröna är mogna och grödan börjar drösa. I försöken jämfördes strängläggning på olika tidpunkter med direktskörd. Dessutom jämfördes två olika typer av strängläggare (rapshuggare och knivbalk).

Tabell 4.4 och 4.5 visar att strängläggning med rapshuggare gav signifikant högre skörd i rajsvingel än direktskörd både 2008 och 2009 medan strängläggning med knivbalk eller direktskörd gav bäst resultat i rörsvingel. År 2010 var skördenivån mycket låg i rajsvingel. Knivbalken hade det svårt i rajsvingeln 2009 medan det gick bättre 2008 och 2010. I rörsvingel har strängläggning med knivbalk fungerat bättre i försöken än strängläggning med rapshuggare. Även om strängläggning inte ger en merskörd kan skörden bli enklare och torkningskostnaderna kan minska.

	Skörd och merskörd 2008 (kg/ha)	Skörd och merskörd 2009 (kg/ha)	Skörd och merskörd 2010 (kg/ha)
A1 Strängläggning med rapshuggare ca 14 dagar före direkt skörd, skörd av strängen ca 7 dagar senare	-	-95	- 9
A Strängläggning med rapshuggare ca 7 dagar före direkt skörd, skörd av strängen ca 7 dagar senare	536	917	222
B Strängläggning med knivbalk ca 7 dagar före direkt skörd, skörd av strängen ca 7 dagar senare	-43	-457	15
C Strängläggning med rapshuggare samtidigt med direkt skörd, skörd av strängen ca 7 dagar senare	34	-81	-16
D Direkt skörd	-238	-386	39
<i>LSD</i>	159	208	50

Tabell 4.4 Skördeteknik i rajsvingel (Hykor). 3 försök 2008-2010.

	Skörd och merskörd 2008 (kg/ha)	Skörd och merskörd 2009 (kg/ha)	Skörd och merskörd 2010 (kg/ha)
A1 Strängläggning med rapshuggare ca 14 dagar före direkt skörd, skörd av strängen ca 7 dagar senare	-	-	100
A Strängläggning med rapshuggare ca 7 dagar före direkt skörd, skörd av strängen ca 7 dagar senare	774	1 049	915
B Strängläggning med knivbalk ca 7 dagar före direkt skörd, skörd av strängen ca 7 dagar senare	25	121	252
C Strängläggning med rapshuggare samtidigt med direkt skörd, skörd av strängen ca 7 dagar senare	-53	-457	-234
D Direkt skörd	-31	145	301
<i>LSD</i>	<i>ns</i>	78	153

Tabell 4.5 Skördeteknik i rörsvingel (Swaj). 3 försök 2008-2010.

Observera att man i rajsvingelförsöket 2009 och försöken i båda grödorna 2010 testade att stränglägga cirka 14 dagar innan förväntad direkt skörd. Skördeminskningen blev ganska liten jämfört med den förväntade idealiska strängläggningstidpunkten cirka 7 dagar innan direkt skörd. I rörsvingel gav den tidiga strängläggningen till och med en merskörd 2010. Vid strängläggning samtidig med direktskörd (led C) var skördeminskningen liten i rajsvingel men mycket stor i rörsvingel både 2009 och 2010. Försöken visade därmed att man kan välja att stränglägga raj- och rörsvingeln under en ganska lång period men ju längre man väntar desto större risk är det att hård vind kan orsaka stora förluster.

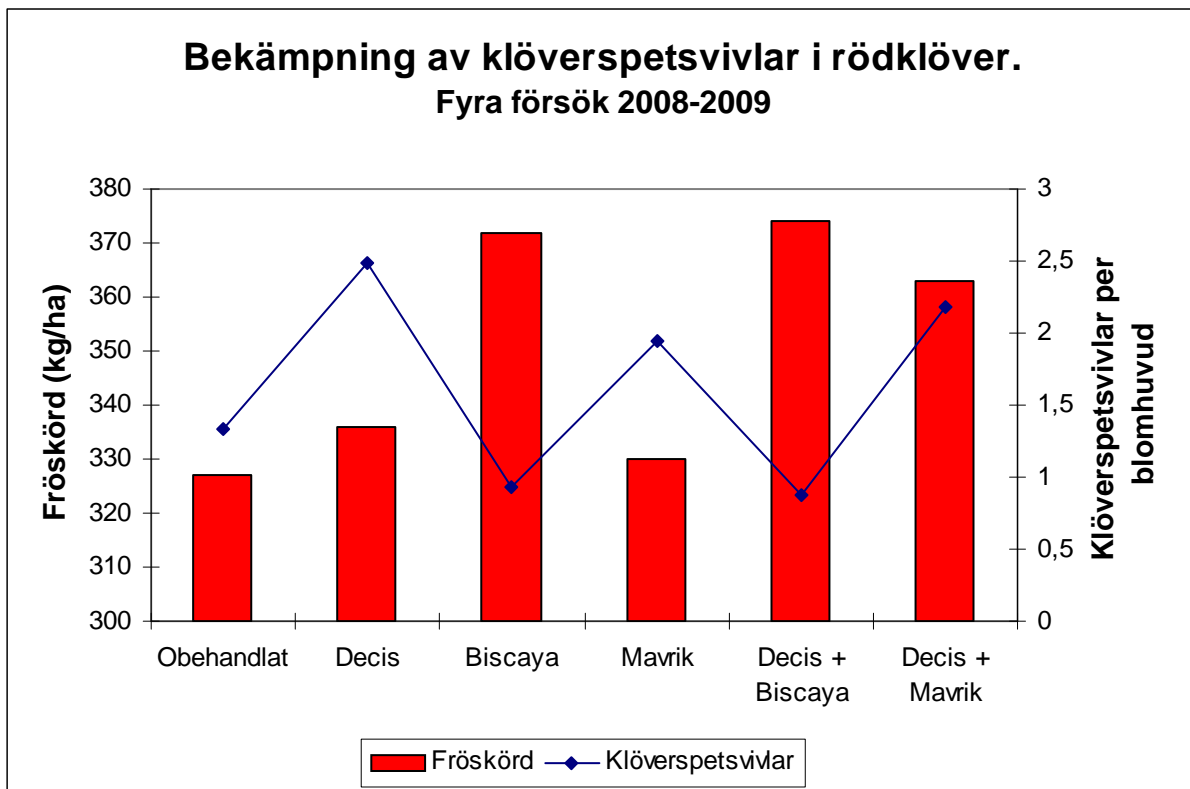
4.2 Fokus på rödklöver

Klöverpetsvivar bör bekämpas med Biscaya i rödklöver. Två behandlingar är aktuella vid högt angreppstryck. Reglone är ett bra alternativ till Basagran. Mot vissa ogräs kan en putsning över tillväxtpunkten i slutet av maj delvis ersätta kemisk bekämpning. En hård putsning i maj ökar skörden i alla sorttyper av rödklöver i ekologisk odling. I Mellansverige finns dock en risk att putsningen minskar grobarheten.

Rödklöver är arealmässigt den näst största vallfrögrödan i Sverige efter timotej. Det finns en stor potential för rödklöverfröodling i Sverige och alla svenska utsädesföretag är intresserade av att öka odlingen av både konventionell och ekologisk rödklöver. I Vallfrö 10 000 gjorde man stora insatser för att utveckla rödklöverfröodlingen.

Bekämpning av skadegörare

Klöverspetsvivar och klöverbladvivar kan orsaka stora skador i vit-, röd- och alsikeklöver. I Vallfrö 10 000 genomförde vi fyra försök med bekämpning av klöverspetsvivar i rödklöver (figur 4.3). Strategierna med Biscaya gav klart bäst resultat.

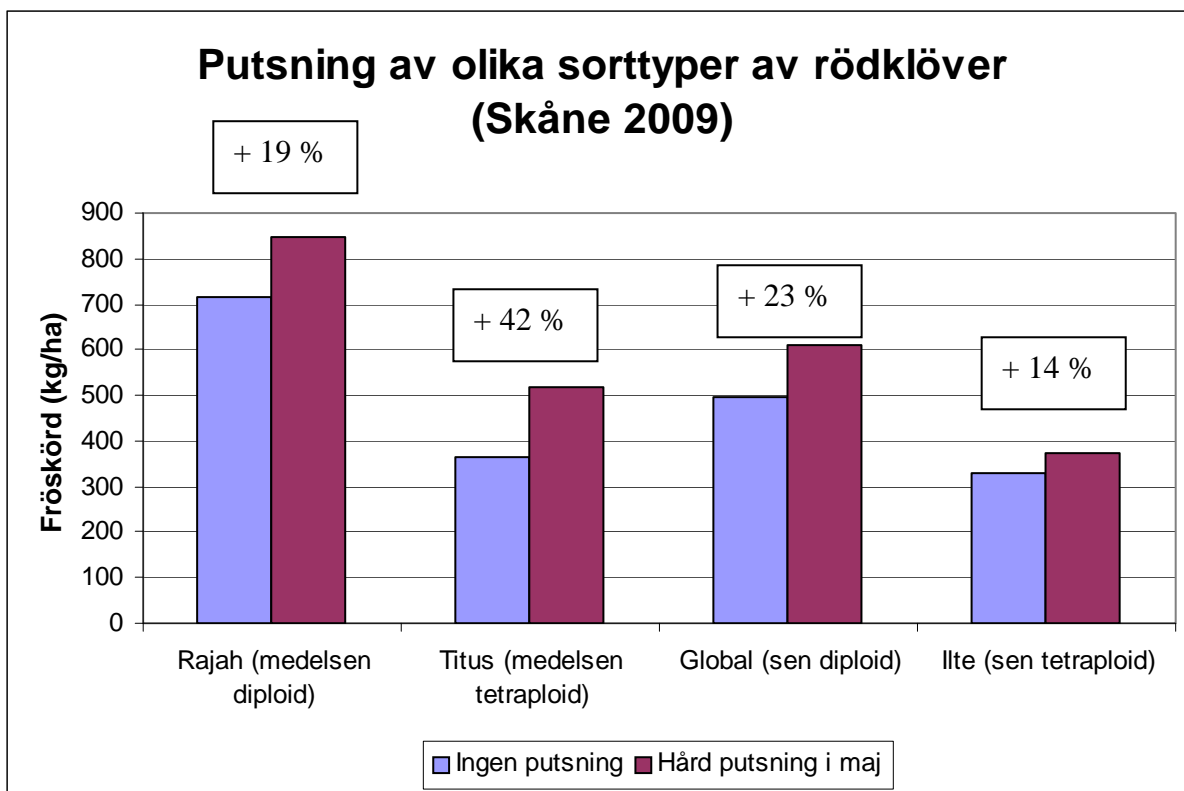


Figur 4.3 Bekämpning av klöverspetsvivar i rödklöver. Behandling med Decis genomfördes innan blomning (st 59) medan de övriga behandlingarna genomfördes när ca 30 procent av rödklövern blommade (st 63).

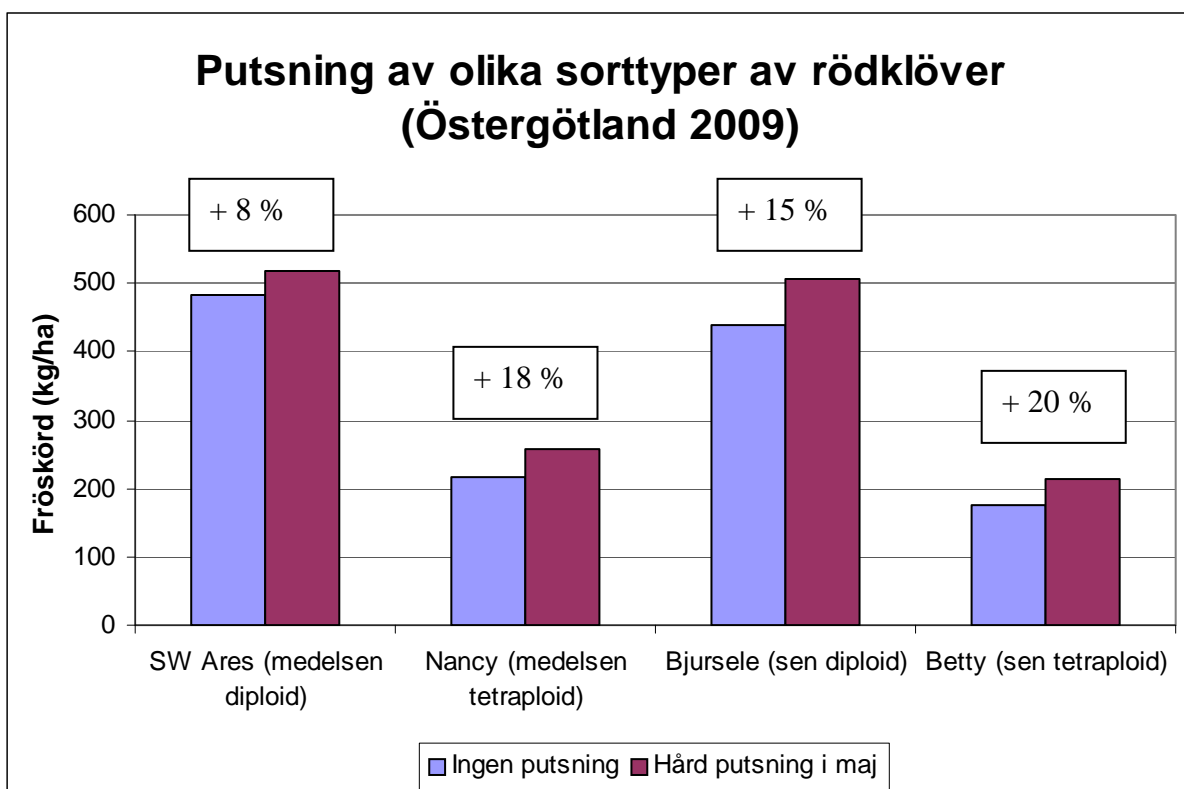
I alla fyra försök gav den bästa strategin en statistisk signifikant merskörd. Försöken visade att man vanligtvis bör bekämpa skadegörare i rödklöver med Biscaya.

Putsning av olika sorttyper av rödklöver

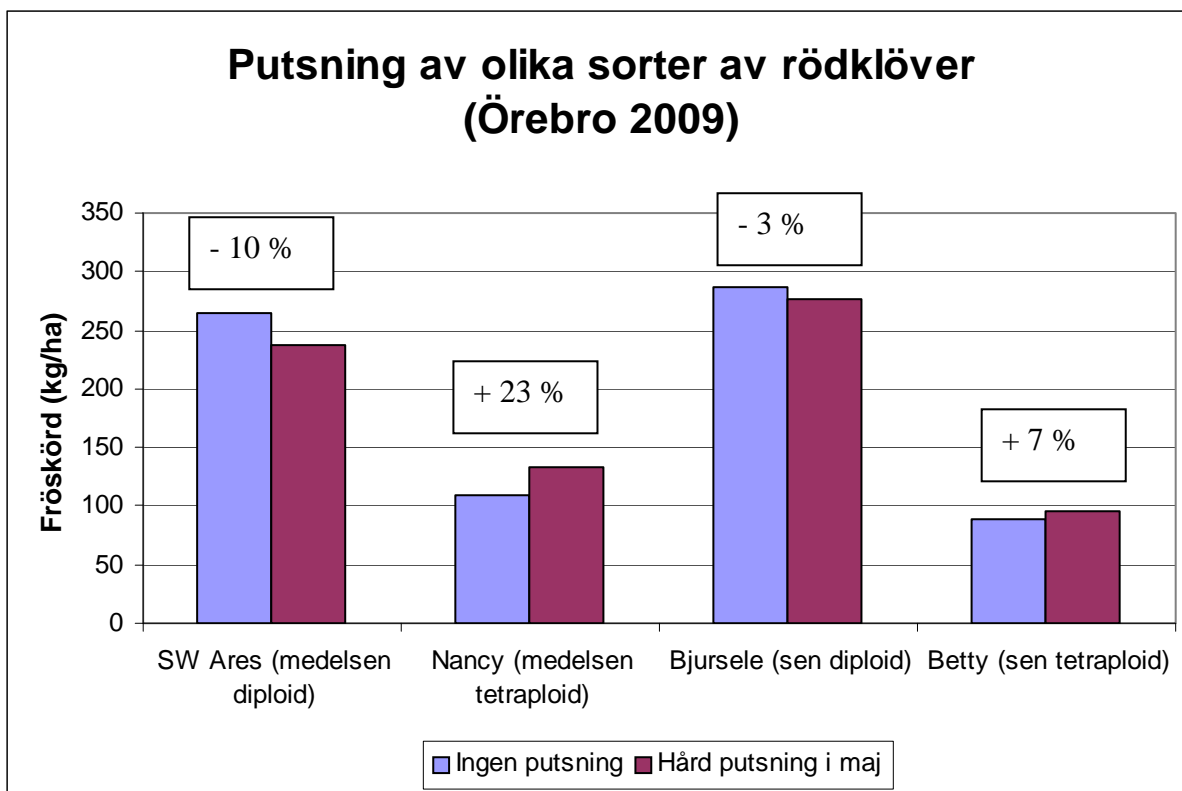
En försöksserie visade att en hård putsning i maj är en bra idé i alla sorttyper av rödklöver (figur 4.4, 4.5 och 4.6) – åtminstone i södra Sverige. Högst merskörd uppnåddes i de tetraploida sorterna. En hård putsning innebar att fältet putsades till ca 5 cm höjd. Även i tidigare svenska försök har en hård eller ytlig putsning i maj gett merskörd i ekologisk rödklöver.



Figur 4.4 Effekten av en hård putsning av olika sorttyper av rödklöver. Försök i Skåne 2009.



Figur 4.5 Effekten av en hård putsning av olika sorttyper av rödklöver. Försök i Östergötland 2009.



Figur 4.6 Effekten av en hård putsning av olika sorttyper av rödklöver. Försök i Örebro 2009.

En hård putsning kan försena mognaden några dagar vilket ökar risken för att skada fröna vid skörd. Det kan ge en sämre grobarhet, vilket man har sett i norska försök. I klöverfrö krävs en grobarhet på minst 80 procent för att partiet ska godkännas.

	Ingen putsning	Hård putsning
	Grobarhet (%)	
Skåne		
Medelsens, diploid	86	85
Sen, diploid	83	90
Medelsens, tetraploid	88	93
Sen, tetraploid	83	92
Östergötland		
Medelsens, diploid	95	88
Sen, diploid	88	84
Medelsens, tetraploid	92	88
Sen, tetraploid	90	78
Örebro		
Medelsens, diploid	89	83
Sen, diploid	88	81
Medelsens, tetraploid	84	83
Sen, tetraploid	83	79

Tabell 4.6 Grobarhet i putsad och oputsad rooklöver. 3 försök 2008-2009. Försöksleden som inte klarade av grobarhetskravet på 80 procent har markerats med en röd ring.

Speciellt i Mellansverige bör man uppenbarligen akta sig för sena hårda putsningar av rödklöver (tabell 4.6). I både Östergötland och Örebro minskade grobarheten efter en hård putsning. I Mellansverige bör man i stället göra en putsning över klöverns tillväxtpunkt i slutet av maj om det inte finns mycket stora ogräsproblem. Oavsett om man gör en hård eller

ytlig putsning bör man lämna växtmaterialet kvar i fältet - så återhämtar klöver sig snabbare enligt norska försök. Man bör inte putsa om klöver är mycket stressad av torka. Två nya försök har etablerats och kommer att skördas 2011. Resultatet av dessa försök behövs innan vi kan dra säkra slutsatser om hur putsning påverkar grobarheten i rödklöver.

Ogräsbekämpning utan Basagran i rödklöver

Basagran är dyrt, har en varierande ogräseffekt och restprodukten Bentazon hittas ofta i både dräneringsvatten och grundvatten. Både av ekonomiska och miljömässiga skäl är det därför angeläget att hitta alternativ till Basagran.



Obehandlad rödklöver till vänster och putsad rödklöver till höger. Vissa arter av ogräs är svåra att bekämpa kemiskt – till exempel vallmo. En putsning kan vara ett alternativ.
Foto: Thorsten Rahbek Pedersen.

Fyra försök har genomförts där man testade Reglone och putsning som alternativ till den traditionella Basagranbehandlingen. Insåningsåret behandlades alla försöksled med 1 tablett/ha Express + 0,6 l/ha MCPA när klöver hade 1-2 treväpplingar.

Det är omdiskuterat när man ska använda Reglone så i försöksserien undersökte man behandlingstidpunkter från mitten av oktober till mitten av mars. Vintern 2009/2010 var hård med mycket snö så alla planerade behandlingar kunde inte genomföras. I dessa "extra" försöksled testades i stället Atlantis OD och alternativa putsningsstrategier. Ett försök kasserades tyvärr 2010 eftersom kraftig vind blåste bort de mogna blomhuvuden strax innan skörd.

Tabell 4.7, 4.8 och 4.9 visar att en Reglonebehandling ofta kan ge lika bra ogräsbekämpning som Basagran M75. Reglone kan användas under en lång period men man bör undvika extremerna och satsa på att genomföra behandlingarna i perioden mitten av november till mitten av februari.

Om det finns vallmo, eller andra ogräs som är svåra att bekämpa med Basagran eller Reglone, är en ytlig putsning i slutet av maj en bra strategi. En behandling med 0,3 l/ha Atlantis OD

hade däremot en katastrofal effekt på klövern år 2010, både i försöket i Östergötland och i Skåne.

	Skörd och merskörd Skåne 2009 (kg/ha)	Skörd och merskörd Östergötland 2009 (kg/ha)	Skörd och merskörd Östergötland 2010 (kg/ha)
Obehandlat	463	385	129
2,5 l/ha Reglone, 15/10	103	28	48
2,5 l/ha Reglone, 15/11	52	33	28
2,5 l/ha Reglone, 15/12	16	43	29
2,5 l/ha Reglone, 15/1	6	19	
2,5 l/ha Reglone, 15/2	45		
2,5 l/ha Reglone, 15/3	33	31	
3,6 l/ha Basagran M75, april	26	48	21
Putsning till 15 cm, maj	36		1
<i>LSD</i>	53	44	17

Tabell 4.7 Skörderesultat i tre försök med ogräsbekämpning i rödklöver. Putsningen misslyckades på grund av ett försöksfel i Östergötland 2009.

I försöken som genomfördes 2009 fanns ett kraftigt ogräsbestånd (tabell 4.8). Vallmo var det dominerande örtogräset i Skåne medan baldersbrån dominerade i Östergötland.

Basagranbehandlingen och Reglonebehandlingarna i oktober och mars gav en dålig bekämpning av vallmon. Basagranbehandlingen gav däremot bäst resultat mot baldersbrån i Östergötland.

	Vallmo Skåne 2009 (g/m ²)	Baldersbrå Östergötland 2009 (g/m ²)
Obehandlat	790	685
2,5 l/ha Reglone, 15/10	1055	344
2,5 l/ha Reglone, 15/11	387	344
2,5 l/ha Reglone, 15/12	323	369
2,5 l/ha Reglone, 15/1	668	386
2,5 l/ha Reglone, 15/2	527	
2,5 l/ha Reglone, 15/3	730	513
3,6 l/ha Basagran M75, april	1006	170
Putsning till 15 cm, maj	370	

Tabell 4.8 Resultat av ogräsbekämpning i två försök med mycket ogräs 2009. Cirka 90 procent av örtogräsen bestod av baldersbrå eller vallmo. Putsningen misslyckades på grund av ett försöksfel i Östergötland 2009.

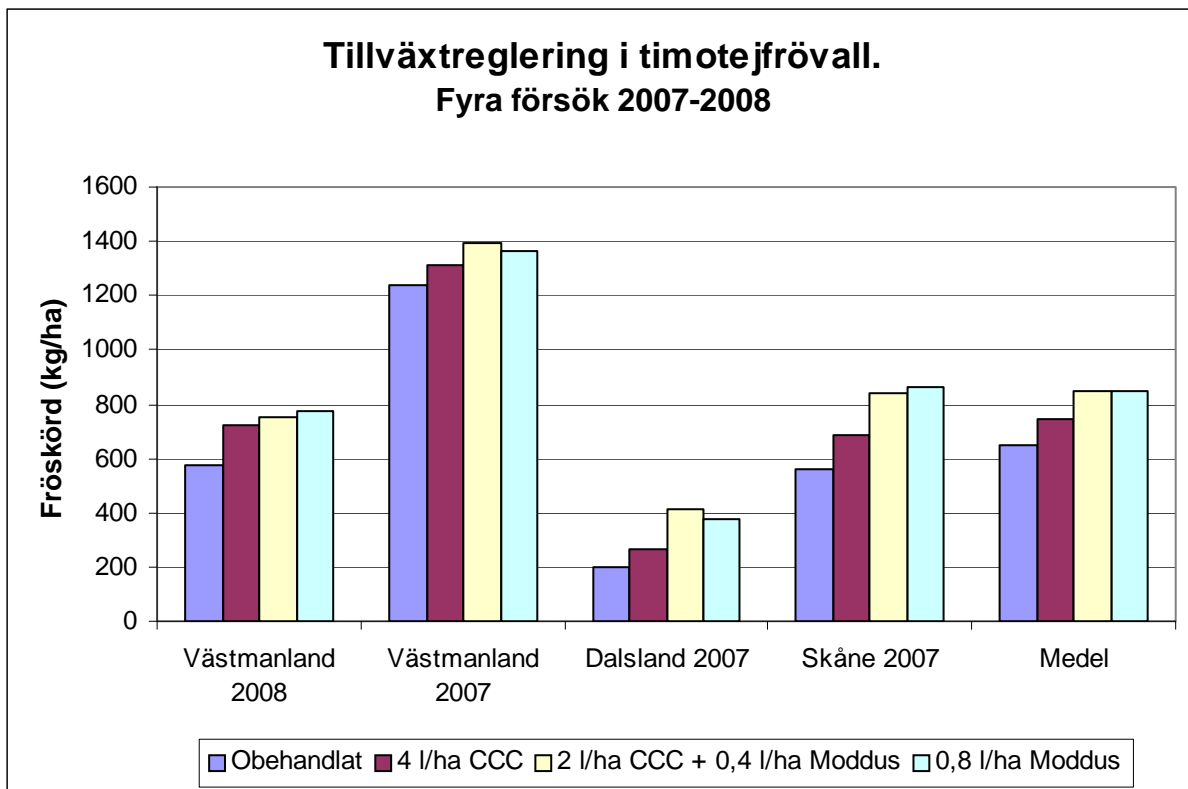
	Skörd och merskörd Östergötland 2010 (kg/ha)	Baldersbrå Östergötland 2010 (g/m ²)	Örtogräs totalt Skåne 2010 (g/m ²)
Obehandlat	129	66	10
2,5 l/ha Reglone, 15/10	48		61
2,5 l/ha Reglone, 15/11	28		26
2,5 l/ha Reglone, 15/12	29		24
0,3 l/ha Atlantis OD, april	-119		58
Putsning till 5 cm, vecka 21	-1	18	5
Putsning till 25 cm, vecka 23	2		29
3,6 l/ha Basagran M75, april	21	134	6
Putsning till 15 cm, maj	1	72	11
<i>LSD</i>	17		

Tabell 4.9 Skörderesultat i försök med ogräsbekämpning i rödklöver. 2 försök 2009/2010. Baldersbrå var det helt dominerande örtogräset i Östergötland.

4.3 Tillväxtreglering i timotej, rödsvingel, ängssvingel och ängsgröe

Timotej, rödsvingel och ängssvingel bör tillväxtregleras med Moddus när grödan är i mycket god tillväxt. I ängsgröe finns det stora sortskillnader och man bör diskutera strategin för tillväxtreglering med sin rådgivare. Tillväxtreglering förbättrar pollineringen men kan utan tvekan öka risken för drösning. Vallfrö 10 000s försök i rajsvingel, rörsvingel, rödsvingel, ängssvingel, timotej och ängsgröe visar dock tydligt att man ofta vinner mer på en bättre pollinering än man förlorar på grund av en ökad drösning.

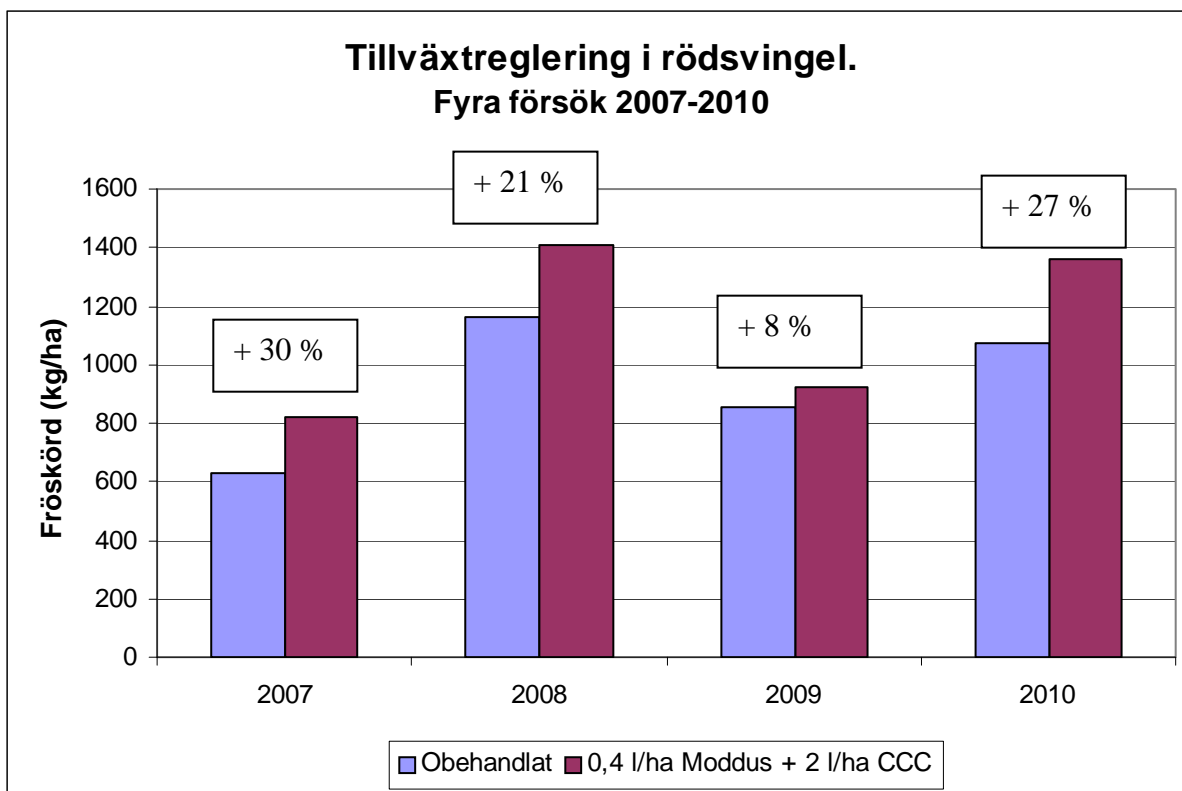
I en försöksserie som avslutades 2008 undersökte man olika strategier för tillväxtreglering i timotej (figur 4.7). I tre av fyra försök gav tillväxtreglering med 0,8 l/ha Moddus eller 0,4 l/ha Moddus + 2 l/ha CCC stora och statistisk signifikanta merskördar. Däremot gav behandling med enbart CCC inte statistisk signifikant merskörd i något av de fyra försöken. Tillväxtreglering gav en betydande merskörd oavsett skördenivån i försöket. I försöken testade man också att tillföra 40 kg/ha kväve extra utöver lantbrukarens tilldelning. Effekten av den extra kvävetilldelningen var dock tveksam – det fanns lika stor risk för en skördeminskning som en skördeökning.



Figur 4.7 Tillväxtreglering i timotejfrövall. Behandlingarna med Cycocel Plus (CCC) genomfördes vid begynnande sträckning (st 31). Moddusbehandlingen genomfördes när flaggbladet var utvecklad men innan axgång (st 37-39).

I en tidigare försöksserie 2005 fick man också stora och statistisk signifikanta merkskördar av behandling med 0,4 eller 0,8 l/ha Moddus vid begynnande tillväxt. Vanligtvis bör timotej tillväxtregleras.

I rödsvingel genomfördes fyra försök i perioden 2007-2010 där man undersökte olika kvävestrategier med och utan tillväxtreglering (figur 4.8). Tillväxtreglering gav en merkskörd mellan 8 procent och 30 procent. Tre utav fyra år var merkskörden statistisk signifikant. Försöken visar att rödsvingel bör tillväxtregleras. Detta resultat har man också kommit fram till i danska och norska försök.



Figur 4.8 Tillväxtreglering i rödsvingelfrövall. 4 försök 2007-2010. Behandlingen genomfördes vid begynnande sträckning (st 31-33). CCC = Cycocel Plus.

I ängssvingel genomfördes 3 försök 2010 (tabell 4.10 och tabell 4.11).

	Skåne Skörd och merskörd (kg/ha)	Östergötland Skörd och merskörd (kg/ha)	V. Götaland Skörd och merskörd (kg/ha)	Medel Skörd och merskörd (kg/ha)
Obehandlat	956	1 033	1073	1 020
3,0 l/ha CCC (st 31)	17	-8	-5	0
0,4 l/ha Moddus + 2,0 l/ha CCC (st 31)	321	41	26	130
0,6 l/ha Moddus (st 31)	500	88	61	220
0,2 l/ha Moddus + 2,0 l/ha CCC (st 31) + 0,2 l/ha Moddus (st 37-39)	234	-85	-21	40
0,6 l/ha Moddus(st 37-39)	101	45	98	80
0,4 l/ha Moddus + 2,0 l/ha CCC (st 37-39)	89	95	-21	50
LSD	111	101 (ns)	77	180

Tabell 4.10 Tillväxtreglering i ängssvingel. Skördenivåer. 3 försök 2010.

	Medel Skörd och merskörd (kg/ha)	Vattenhalt (%)	Stråstyrka vid blomning (0-100)	Stråstyrka vid skörd (0-100)
Obehandlat	1 020	12,2	27	20
3,0 l/ha CCC (st 31)	0	12,0	29	22
0,4 l/ha Moddus + 2,0 l/ha CCC (st 31)	130	12,3	48	33
0,6 l/ha Moddus (st 31)	220	12,1	54	35
0,2 l/ha Moddus + 2,0 l/ha CCC (st 31) + 0,2 l/ha Moddus (st 37-39)	40	12,2	40	30
0,6 l/ha Moddus(st 37-39)	80	12,3	50	38
0,4 l/ha Moddus + 2,0 l/ha CCC (st 37-39)	50	12,1	46	30
LSD	180	0,3	18	11

Tabell 4.11 Tillväxtreglering i ängssvingel. Skördenivå, vattenhalt och stråstyrka. 3 försök 2010.

Försöken var väl genomförda med låg variationskoefficient och höga skördenivåer.

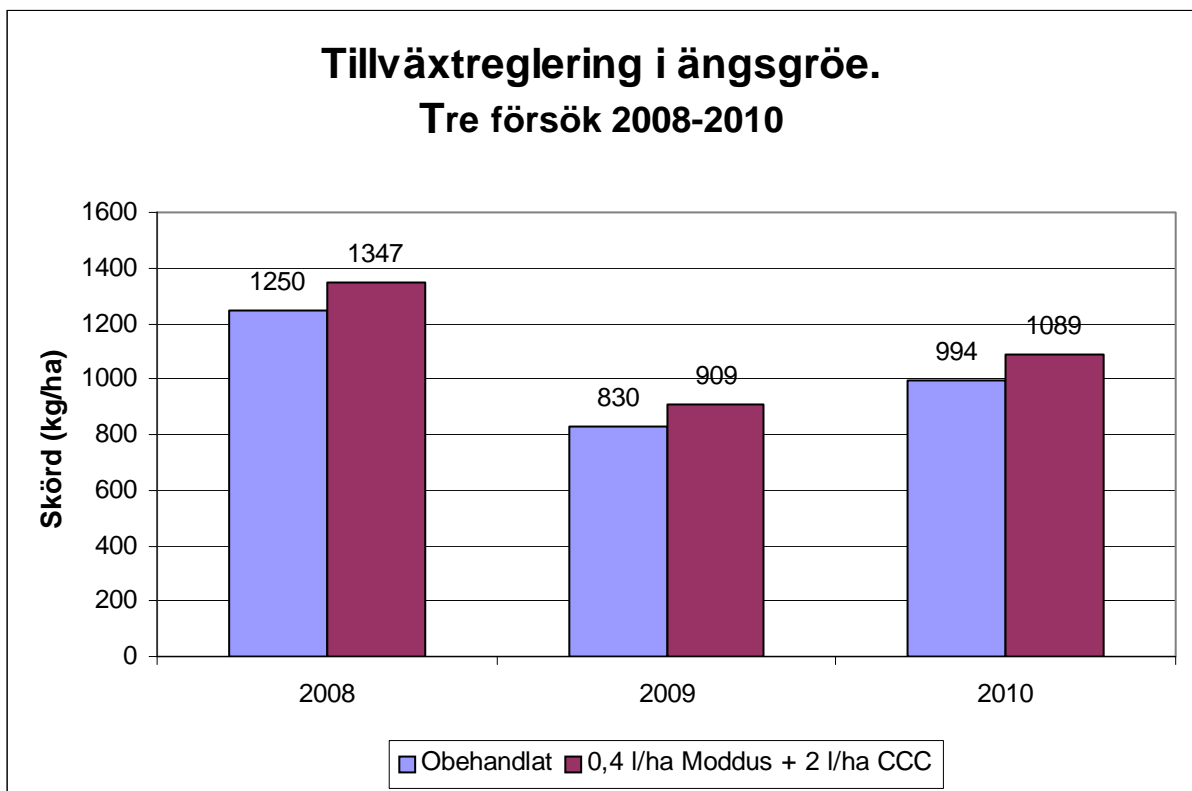
Tillväxtreglering är ingen standardbehandling i ängssvingel men vi uppnådde samma resultat som i de motsvarande försöken i raj- och rörsvingel:

- 1) Den bästa strategin för tillväxtreglering gav en statistisk signifikant merskörd på i medeltal 20 procent
- 2) Den optimala tidpunkten för tillväxtreglering med Moddus kan variera från år till år och från ort till ort. Det viktigaste är att grödan är i mycket god tillväxt. Ingen behandling med Moddus har dock lett till betydande skördeminskningar så tillväxtreglering är en "säker" åtgärd i svinglar.
- 3) Behandling med ren CCC kan inte rekommenderas.
- 4) Det finns ingen anledning att dela tillförseln av Moddus.

I ängsgröe genomfördes tre försök i perioden 2008-2010 där man undersökte olika kvävestrategier med och utan tillväxtreglering (figur 4.9).



Stor visuell effekt av tillväxtreglering i försöket i ängsgröe 2010. Foto: Thorsten Rahbek Pedersen.



Figur 4.9. Tillväxtreglering i ängsgröefrövall. Behandlingen genomfördes vid begynnande sträckning (st 31-33). CCC = Cycocel Plus.

Tillväxtreglering gav en merskörd på ca 10 procent. Variationen i merskörd var mycket liten – mellan 8 procent och 10 procent. Två utav tre år var merskörden statistisk signifikant. Försöken visade att tillväxtreglering ofta ger en merskörd i ängsgröe. Eftersom priset på ängsgröe är högt bör tillväxtreglering övervägas. Det finns dock stora sortskillnader i ängsgröe och man bör diskutera strategin för tillväxtreglering med sin rådgivare.

4.4 Kvävestrategi i ängsgröe och rödsvingel

Ängsgröe och rödsvingel bör kvävegödslas vid tillväxtstart. En extra tillförsel på 30 kg/ha kväve före axgång kan vissa år ge en bra merskörd i ängsgröe men kan inte rekommenderas i rödsvingel.

Generellt rekommenderar man att gödsla de flesta arter av gräsfrö vid tillväxtstart. I en försöksserie i ängsgröe och rödsvingel i Skåne undersökte vi alternativa kvävestrategier.

Tabell 4.12 visar att tidig kvävetillförsel gav stora merskördar i ängsgröe jämfört med senare kvävetillförsler två år av tre. År 2008 gav kvävetillförsel vid stråskjutning eller före axgång högst merskörd men skillnaden mellan tillförselstidpunkterna var inte statistisk signifikant. En extra giva på 30 kg/ha kväve före axgång gav merskördar på 7 kg/ha år 2008, 49 kg/ha år 2009 samt 123 kg/ha år 2010.

	Skörd och merskörd (kg/ha)			Vattenhalt (%)
	2008	2009	2010	2008-2010
Ogödslat	1197	574	830	12,5
80 kg/ha N 15 mars	104	566	335	12,4
80 kg/ha N 15 april	57	181	166	12,3
80 kg/ha N vid stråskjutning	161	207	183	12,2
80 kg/ha före axgång	174	203	226	12,3
80 kg/ha N 15 mars + 30 kg/ha före axgång	111	613	458	12,3
<i>LSD</i>	<i>156</i>	<i>60</i>	<i>184</i>	

Tabell 4.12 Kvävestrategi i ängsgröe. Tre försök i Skåne 2008-2010.

Tabell 4.13 visar inga stora skillnader mellan kvävestrategierna i rödsvingel. År 2009 gav tidig kvävetillförsel dock klart bäst resultat. Det har i inget av försöken kunnat betala sig att tillföra en extra giva på 30 kg/ha kväve före axgång.

	Skörd och merskörd (kg/ha)			Vattenhalt (%)
	2008	2009	2010	2008-2010
Ogödslat	1144	733	1181	12,4
60 kg/ha N 15 mars	189	275	48	12,4
60 kg/ha N 15 april	142	181	55	12,4
60 kg/ha N vid stråskjutning	191	189	66	12,5
60 kg/ha före axgång	170	111	6	12,5
60 kg/ha N 15 mars + 30 kg/ha före axgång	166	190	46	12,8
<i>LSD</i>	<i>141</i>	<i>105</i>	<i>ns</i>	

Tabell 4.13 Kvävestrategi i rödsvingel. Tre försök i Skåne 2008-2010. År 2008 tillfördes av ett misstag 20 kg/ha kväve för mycket i försöksledet som gödslades vid stråskjutning.

4.5 Bekämpning av gräsogräs i ängsgröe

Gräsogräs som vitgröe, kärrgröe och losta är ett stort bekymmer i fröodlingen av ängsgröe. I en demonstrationsodling 2008-2009 testades ett stort antal olika bekämpningsmedel. Mot bakgrund av erfarenheterna från demonstrationsodlingen genomfördes två försök 2009-2010 med bekämpning av vitgröe respektive losta.

Bekämpning av vitgröe

En dubbelbehandling med Hussar på våren ger en bra bekämpning av vitgröe och endast en begränsad skördeminskning. Det är viktigt att genomföra behandlingen tidligt innan vitgröen får ax. Höstbehandling med Hussar gav inte bättre resultat än vårbehandling.

Reglonebehandling gav stora skördeminskningar. Atlantis OD gav en statistisk signifikant skördeminskning och sämre bekämpningseffekt än Hussar.

Tabell 4.14 visar att ogräsbekämpningen gav en skördeminskning i alla försöksled. Den nuvarande standardbehandling (led H) med två behandlingar på våren gav bäst bekämpningseffekt. Två försöksled med Reglonebehandling (led D och G) gav stora och statistisk signifikanta skördeminskningar. En dubbelbehandling med Atlantis OD på hösten (led F) fungerade någorlunda men inte lika bra som de bästa strategierna med Hussar.

	Skörd och merskörd (kg/ha)	Vitgröe bestånd 10/6 (%)	Plantbestånd slutenhet 10/6 (%)
A. Obehandlat	925	50	95
B. 80 g/ha Hussar 17 september	-71	30	95
C. 40 g/ha Hussar 17 september + 40 g/ha Hussar 8 oktober	-75	10	95
D. 40 g/ha Hussar 17 september + 2,5 l/ha Reglone 28 december	-618	50	18
E. 80 g/ha Hussar 17 september + 100 g/ha Hussar 26 mars	-111	4	95
F. 0,3 l/ha Atlantis OD 17 september + 0,3 l/ha Atlantis OD 8 oktober	-120	13	98
G. 2,5 l/ha Reglone 28 december	-543	65	28
H. 100 g/ha Hussar 26 mars + 70 g/ha Hussar 15 april	-71	2	93
LSD	85		

Tabell 4.14 Bekämpning av vitgröe i ängsgröe. 1 försök 2009-2010. Hussar blandades med 0,5 l/ha Renol. Reglone blandades med 1 dl vätskeämne per 100 l vatten (400 l vatten/ha).

Bekämpning av losta

Höstbehandling med Monitor eller Attribut Twin verkar lovande. Behandling med Monitor på våren verkar för riskabelt och sena behandlingar med Attribut Twin bör undvikas. Det fanns för lite losta i försöket för att vi ska kunna dra några säkra slutsatser om ogräsmedlens bekämpningseffekt.

Tabell 4.15 visar att behandling på våren med Monitor gav en stor och statistisk signifikant skördeminskning (led E). En dubbelbehandling med Attribut Twin minskade också skörden signifikant. Höstbehandling med Monitor (led B) eller Attribut Twin (led C och D) är inte tillåtet för tillfället men försöket visade på lovande effekt. En vårbehandling med måttliga doser av Attribut Twin (led F och G) gav också en bra bekämpningseffekt utan att skada grödan betydligt. I led B, C och D konstaterades missfärgningar på hösten men plantbeståndet

hade återhämtat sig i början av maj. Man såg inga synliga skador av behandlingarna i led E och H trots de stora skördeminskningarna. Skillnaden mellan led C och led D är svår att förklara och det rör sig förmodligen om en tillfällighet.

	Skörd och merskörd (kg/ha)	Losta bestånd 18/7 (%)	Kvickrot bestånd 18/7 (%)
A. Obehandlat	1263	2	6
B. 20 g/ha Monitor 16 oktober	-39	0	2
C. 120 g/ha Hussar + 60 g/ha Attribut 16 oktober	75	0	2
D. 90 g/ha Hussar + 45 g/ha Attribut 16 oktober	-160	0	0
E. 10 g/ha Monitor 13 april	-227	0	3
F. 90 g/ha Hussar + 45 g/ha Attribut 25 april	-112	0	0
G. 120 g/ha Hussar + 60 g/ha Attribut 25 april	-105	0	0
H. (90 g/ha Hussar + 45 g/ha Attribut 25 april) + (90 g/ha Hussar + 45 g/ha Attribut 10 maj)	-358	0	0
<i>LSD</i>	165		

Tabell 4.15 Bekämpning av losta i ängsgröe. 1 försök 2009-2010. Alla medlen blandades med 1 dl vätskevägning per 100 l vatten (400 l vatten/ha).

Ogräsförekomsten i försöket var tyvärr ojämn och liten. Det går därför inte att dra några säkra slutsatser om bekämpningseffekten mot losta eller kvickrot.

4.6 Etablering av ekologiskt gräsfrö

Etablering av ekologiskt gräsfrö i höstraps verkar lovande, speciellt på fält med stor förekomst av örtogräs eller spillplantor av vit- eller alsikeklöver.

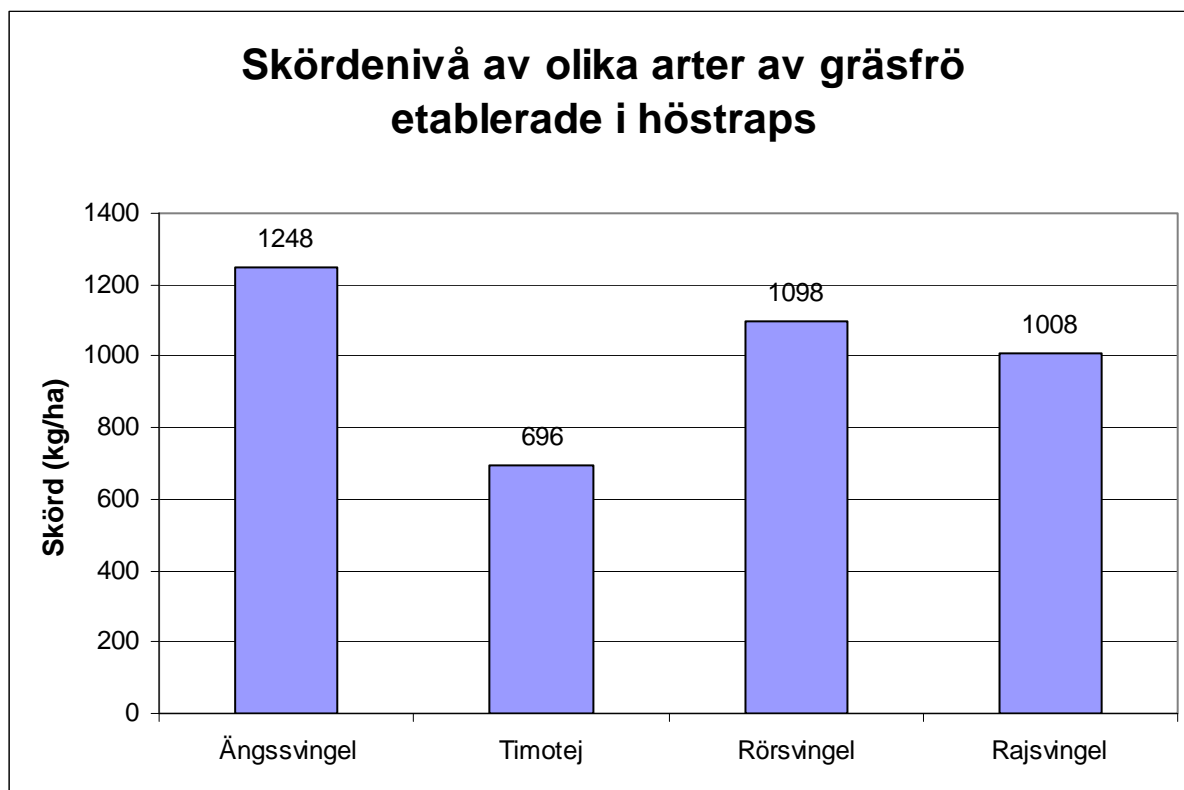


Gräsfrö etablerad i maltkorn till vänster och gräsfrö etablerad i höstraps till höger.
Foto: Thorsten Rahbek Pedersen.

En duktig fröodlare från Östergötland inspirerade oss till en försöksserie med etablering av ekologisk timotej, ängssvingel, rajsvingel och rörsvingel i höstraps respektive vårstråsäd. Försöken har genomförts i Skåne och Östergötland. Ett försök skördades 2010 medan de två andra ska skördas 2011. Gräsfröet blandades med rapsfröet och såddes i samma rad. Vårstråsåden etablerades på dubbelt radavstånd och gräsfröet placerades mellan raderna. Ingen ogräsbekämpning genomfördes i försöken.

Insådderna som etablerades i höstrapsen var mycket kraftiga och det fanns inte mycket ogräs i försöksrutorna. Däremot fanns det massor av vitklöver och baldersbrå i insådderna som etablerades i vårstråsäd. År 2010 gick det inte att skörda försöksrutorna som etablerades i vårstråsåden – de var helt överväxta av ogräs.

Figur 4.10 visar att man uppnådde mycket höga skördenivåer vid etablering i höstraps i försöket som skördades 2010. Skördarna i alla arter översteg med råge medelskördarna i konventionell odling även om ingen bekämpning av ogräs, sjukdomar eller skadegörare genomfördes i försöket och man endast använde KRAV-godkända gödselmedel.



Figur 4.10 Resultat av ett försök i Skåne 2010 med etablering av olika arter av ekologiskt gräsfrö i höstraps respektive maltkorn. Det blev ingen skörd i försöksrutorna med etablering i maltkorn.

Försöket visade tydligt att en väletablerad gröda är den bästa ogräsbekämpningen. Dock fanns det en betydande förekomst av vitklöverfrö i den skördade timotejfrövaran. I timotej är spillplantor av vit- och alsikeklöver allvarliga ogräs som är svåra att rensa bort. Om det finns mycket vit- och alsikeklöver räcker det inte med en bra etablering av timotejen. Etablering i samma rad som höstrapsen ger dock bra möjligheter för radhackning både insåningsåret och fröskördeåret.

Ett intressant resultat var att det inte fanns några spillplantor av höstraps i själva försöksrutorna utom en del i avgränsningarna. Insådderna var uppenbarligen så kraftiga att spillplantorna av höstraps inte kunde etablera sig.

Det är inte helt enkelt att blanda rapsfrö och gräsfrö och så i samma rad i praktisk odling. Det finns en risk att utsädet blandar isär. Det finns dock bra erfarenheter att luta sig emot. Lantbrukaren som inspirerade oss till försöken har i flera år haft bra erfarenheter av blanda utsäde med mycket olika tusenkornvikter (raps/ängssvingel, vitklöver/spannmål, spannmål/ängssvingel) och så i samma rad för att underlätta radhackning. Hans teknik är att blanda utsädet grundligt, till exempel i en cementblandare och förvara det blandade utsädet i mindre säckar där det inte skiktat sig. Därefter kan man så med en vanlig såmaskin.

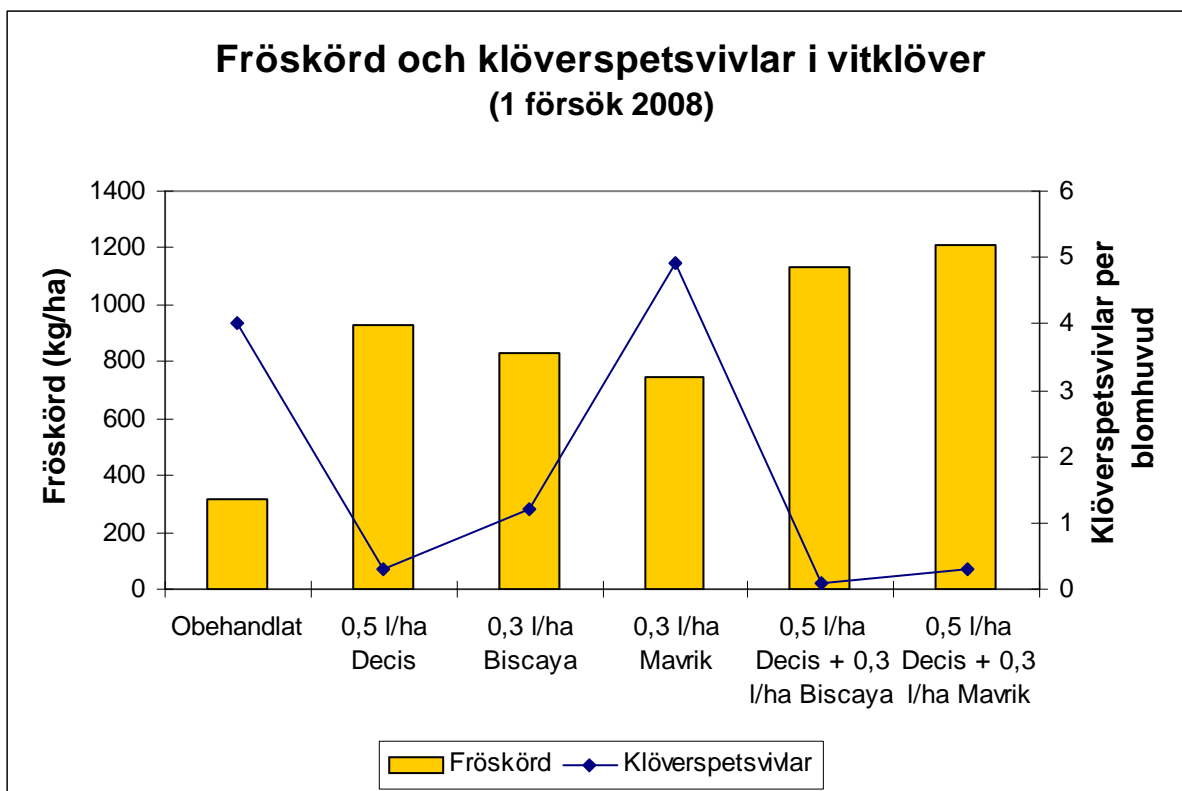
En del danska ängsgröeodlare använder en "omrörare" i tanken till sina såmaskiner. Det är egentligen bara en pinne som kör omkring i tanken medan man sår. Denna typ av "hemmabyggen" är också aktuell.

En trevlig sideeffekt av att etablera gräsfrö i höstraps är att det gynnar de naturliga fienderna till bland annat rapsbaggar och rapsjordloppor. De påverkas enligt svenska studier mycket negativt av plöjning efter skörd av rapsen.

4.7 Bekämpning av skadegörare i vitklöver

Klöverspetsvivlar bör alltid bekämpas minst en gång i vitklöver. Vid kraftiga tidiga angrepp behövs två behandlingar.

Tidigare försök har visat att det ofta är nödvändigt att bekämpa klöverspetsvivlar i vitklöver. I ett försök 2008 testades för första gången medlet Biscaya och vi hade tur att hitta ett fält med mycket kraftiga angrepp (figur 4.11). Merskördarna vid bekämpning var mellan 236 procent och 385 procent och två behandlingar gav statistisk signifikant högre skörd än en behandling. Försöket visade att klöverspetsvivlar kan orsaka mycket stora skador i vitklöver och vid tidiga angrepp är det nödvändigt med två behandlingar. Behandling med Mavrik gav, som i tidigare försök, en betydande merskörd men ingen mätbar bekämpningseffekt.



Figur 4.11 Bekämpning av klöverspetsvivar i vitklöver. Behandling med Decis genomfördes innan blomning (st 59) medan de övriga behandlingarna genomfördes när ca 30 procent av vitklöverna blommade (st 63).

4.8 Bekämpning av skadegörare i äldre timotejfrövallar

Insekter bör alltid bekämpas i tredjeårsvallar av timotej. Svampsjukdomar bör endast bekämpas vid konstaterat behov.

I en försöksserie i tredjeårsvallar av timotej fick vi i medeltal 6 procent merskörd av en bekämpning av vitaxkvalster och timotejflugor med 0,4 kg/ha Karate. En kombination av två behandlingar mot insekter och en svampbehandling med antingen 0,8 l/ha Amistar eller 0,6 l/ha Proline gav merskördar mellan 8 och 15 procent. Resultatet av enbart svampbekämpning varierade däremot ganska mycket i försöken.

Försöken visade att i tredjeårsvallar av gräsfrö bör man alltid bekämpa insekter med någon pyretroid på våren när björken har "musöron", det vill säga björkbladen är ca 0,5 cm. Även i många andraårsvallar kan insektsbekämpning vara nödvändigt, speciellt om man genom åren har odlat mycket gräsfrö på gården och därmed byggt upp ett stort potentiellt insektstryck. Om man har sett angrepp av vitaxkvalster i fältkanten i förstaårsvallen finns det behov av bekämpning i andraårsvallen. Bekämpning av mjöldagg eller bladfläcksvampar i timotej är sannolikt befogad om det går lätt att hitta angrepp på de tre översta bladen före axgång.

4.9 Höstbehandling i timotej och ängssvingel

En putsning på hösten eller våren gav en betydande merskörd i timotej. I ängssvingel gav en putsning på våren en betydande merskörd jämfört med den traditionella putsningen på hösten. Vi behöver flera försök innan vi kan dra några säkra slutsatser.

I både ängssvingel och timotej är höstbehandlingen, det vill säga behandlingen av stubbrester och återväxt, mycket viktig för fröskörden det efterföljande året. Ängssvingel bildar alla sina fröbärande skott på hösten. Timotej bildar fröbärande skott både höst och vår. Standardrekommendationen är att putsa frövallen i början av oktober. Nya norska försök visar dock att man kanske först bör putsa på våren innan tillväxtstart. Idén är att förnan ska skydda fröskotten i perioder med växlande frost- och värmegrader. Vi testade denna idé i två försök i Västmanland. Dessutom gjordes ett examensarbete av en lantmästarstuderande.

Tabell 4.16 visar att en höst- eller vårputsning i timotej höjde skörden med mellan 20 och 27 procent. Antalet ax per kvadratmeter var lägst i försöksledet som putsades på våren medan det inte fanns skillnader i axstorlek eller vattenhalt. Tyvärr var variationen i försöket stor och skillnaderna mellan försöksleden inte statistiskt signifikanta.

	Skörd och merskörd (kg/ha)	Vattenhalt (%)	Ax (per m ²)	Axlängd (cm)
Ingen putsning	510	11,1	694	6,0
Putsning till 5-7 cm höjd i början av oktober	137	10,9	693	5,9
Putsning till 5-7 cm höjd på våren innan tillväxtstart	102	11,1	635	6,0
<i>LSD</i>	<i>175 (ns)</i>		<i>113 (ns)</i>	

Tabell 4.16 Höstbehandling av timotej. 1 försök 2009/2010.

Tabell 4.17 visar att höstputsningen i ängssvingel minskade skörden med 13 procent medan vårputsningen höjde skörden med 3 procent jämfört med det obehandlade försöksledet. Det är anmärkningsvärda skillnader som tyder på att förnan har skyddat fröskotten i ängssvingeln under den hårda vintern 2009/2010. Antalet ax per kvadratmeter var mycket lägre i försöksledet som putsades på hösten jämfört med de två övriga försöksleden. Vattenhalten var högst och axstorleken minst i det obehandlade ledet. Försöket var väl genomförd och med låg variation.

	Skörd och merskörd (kg/ha)	Vattenhalt (%)	Ax (per m ²)	Axlängd (cm)
Ingen putsning	538	11,7	741	14,4
Putsning till 5-7 cm höjd i början av oktober	-68	11,3	623	14,8
Putsning till 5-7 cm höjd på våren innan tillväxtstart	18	11,4	773	15,2
<i>LSD</i>	<i>75</i>		<i>177 (ns)</i>	

Tabell 4.17 Höstbehandling av ängssvingel. 1 försök 2009/2010.

I liknande norska försök har vårputsning eller vårbränning också gett betydligt bättre resultat i ängssvingel än i timotej. Flera försök behövs dock innan vi kan dra säkra slutsatser.

4.10 De skånska odlingssystemförsöken – L4 3410

I projektperioden har SFO medfinansierat de skånska odlingssystemförsöken i Bollerup och Önnestad. I dessa försök har man sedan 1987 jämfört två konventionella odlingssystem med tre ekologiska odlingssystem. På Önnestad odlar man rödklöver till frö medan man på Bollerup odlar vitklöver till frö. Resultaten från försöken finns på www.odlingssystem.se. Långliggande växtföljdsförsök är mycket ovanliga och vi tyckte det var viktigt att ha med vallfrö i två av växtföljderna på båda försöksplatserna.

4.11 Examensarbeten

Tre examensarbeten utfördes i samband med Vallfrö 10 000 på lantmästarprogrammet vid SLU i Alnarp:

- Fröodling av raj- och rörsvingel i Sverige (Hanna Olofsson och Marcus Olsson).
- Vår- eller höstputsning i frövall av timotej och ängssvingel (Gustav Carlsson).
- Skörd och grobarhet i rödklöverfrö (Jan-Olov Emilson).

Lantmästareleverna sammanställde i examensarbetena litteratur om relevanta frågeställningar. I två av examensarbetena genomfördes enkätundersökningar. I examensarbetet om vår- eller höstputsning i frövall av timotej och ängssvingel utförde lantmästareleven en del av försöksbehandlingarna och registreringarna. Examensarbetena kompletterade projektets försöks- och rådgivningsaktiviteter på ett bra sätt och ökade intresset för fröodling på lantmästarutbildningen. Examensarbetena finns på www.svenskraps.se på flikarna för de relevanta grödorna.

5. Diskussion och funderingar om framtiden

Vallfrö 10 000 visade att en kraftsamling snabbt kan ge stora resultat. Trots en mycket allvarlig finanskris har vallfröarealen och vallfröproduktionen ökat under projektperioden. Skördenivåerna i de olika arterna av vallfrö var i medeltal 21 procent högre under projektperioden än under den föregående femårsperioden och Sverige var två år av tre världens största producent av ekologiskt vallfrö.

Det är omöjligt att avgöra hur stor betydelse Vallfrö 10 000 har haft för de positiva resultaten under projektperioden. Årsmånsvariationerna är stora i vallfröodlingen och tidigare initiativ, bland annat Jordbruksverkets så kallade ”ekovallfrökampanj”, har utan tvekan också haft effekt. Det är dock närliggande att tro att projektets många aktiviteter och de nya försöksserierna har lett till ett generellt kunskapslyft bland fröodlare och rådgivare som i sin tur har påverkat skördenivåerna.

Projektet har sannolikt ökat intresset för fröodling i största allmänhet i Sverige – men inte minst i Mellansverige. I Mellansverige har man inte samma tradition av fröodling som i södra Sverige. Det stora antalet deltagare vid aktiviteterna i Mellansverige (bland annat skördedemonstrationerna) visade dock att det finns en stor potential och ett stort intresse för att odla frö i detta område.

En viktig erfarenhet av Vallfrö 10 000 är att man bör kombinera skapandet av ny kunskap med en optimal användning av den existerande kunskapen. Man bör speciellt se till att utnyttja erfarna odlares kunskaper i utvecklingsprojekt. Vi har försökt att säkerställa detta i projektet genom att ha med erfarna odlare i samband med workshopen där ramarna för projektet fastställdes, samt i samband med arbetet med odlingsvägledningarna. I skördedemonstrationerna och på vallfrökonferenserna deltog erfarna odlare också som föreläsare och/eller maskinförare. Det blev ett bra komplement till forskarna och rådgivarna på arrangemangen.

Den noggranna förberedelsen av projektet med workshop, samtal och sammanställning av existerande försök var arbetskrävande och tog lång tid, men bidrog till att vi kunde använda resurserna målinriktat i projektet. Databasen med nyare nordiska försöksresultat bör av den anledning löpande uppdateras. För SFO har databasen stor betydelse när man i framtiden ska få inspiration till nya svenska försök samt prioritera vilka försök som ska genomföras. Om man i databasen ser att man till exempel har genomfört 75 försök med tillväxtreglering i engelskt rajgräs i Danmark är det sannolikt inte relevant att använda pengar på detta i Sverige. Databasen har dessutom blivit ett viktigt arbetsredskap för odlare och inte minst rådgivare. Databasen måste även i fortsättningen uppdateras av en person med mycket kunskap om vallfrö som kan göra en bedömning av vad som är viktigt och vad som är mindre viktigt i försöksserierna.

Erfarenheterna från bland annat databasen visade att allt ska ut på nätet! Speciellt för yngre fröodlare är det viktigt att kunna ”klicka” sig fram till all relevant information.

Sverige kan spela en stor roll på världsmarknaden för ekologiskt vallfrö. Även under den allvarliga finanskrisen gick det bra att exportera ekologiskt frö. Den enda allvarliga konkurrenten är för tillfället Danmark. Sverige har dock en rad konkurrensmässiga fördelar jämfört med Danmark. Miljöersättningen är högre (2 200 kr/ha i Sverige; 850 Dkr i

Danmark). Dessutom kan man odla vallfrö på karensmark i Sverige. Därmed kan fröodlarna få en viktig merinkomst under de två första omställningsåren där man i vanliga fall inte får något merpris för ekologiska produkter. Den största konkurrens fördelen är dock att ekologiskt vallfrö alltid kommer att vara en liten nischproduktion i Danmark medan mer än 20 procent av den svenska vallfröarealen är ekologisk. Den stora andelen ekologiskt vallfrö i Sverige gör det lättare att finansiera forskningsprojekt och att intressera utsädesföretag, rådgivare och odlare för produktionen. Fortsatta rådgivningsaktiviteter och försök är viktiga för att bevara Sveriges konkurrens fördel och dessutom är det viktigt att undvika ideologiska fällor. Det finns delade åsikter om ekologisk produktion i det svenska lantbruket och ofta en hätsk och icke-konstruktiv debatt. Tillsvidare har SFO varit bra på att representera både konventionella och ekologiska fröodlarnas intressen och det är viktigt att detta arbete fortsätter. Det har i Vallfrö

10 000 fungerat bra att samla konventionella och ekologiska fröodlare till gemensamma arrangemang – till exempel konferenser och skördedemonstrationer. Eventuella ideologiska motsättningar bör inte hindra Sverige från att bli världsledande inom ekologisk vallfröodling.

Off-label godkännande av relevanta preparat ökar de konventionella vallfröodlarnas möjligheter för att bekämpa ogräs och skadegörare. Erfarenheterna från Vallfrö 10 000 visar att off-label ansökningarna bör sättas mer i system, till exempel med ett årligt möte mellan SFO, rådgivare och utsädesföretag, där man diskuterar om det har kommit nya relevanta preparat på marknaden och om man ska söka off-label för dessa preparat. Detta arbete har hög prioritet i Danmark. Möjligheterna för att få pengar till försök med nya preparat från den så kallade "Minor Crop" – potten bör undersökas. Tillsvidare är det mest grönsaksodlarna som har utnyttjat dessa medel.

I Vallfrö 10 000 har vi haft stor glädje av erfarenheter från våra nordiska grannländer. Vi har haft föreläsare från Danmark och Norge på konferenserna 2008 och 2009 och löpande utväxlat försöksresultat samt idéer om försöksserier och arrangemang. Våra grannländer är också konkurrenter på vallfrömarknaden men de ömsesidiga fördelarna av ett kunskapsutbyte är större än risken för att konkurrenterna "tar våra idéer".

I Vallfrö 10 000 har det funnits ett bra samarbete med SLU i samband med examensarbetena för lantmästarelevorna. Nästa steg bör vara examensarbeten på högre nivå – till exempel agronom- eller doktorandarbeten. Det behövs mer grundforskning om problematiska ogräs i vallfröodlingen. I likhet med andra arealmässigt små grödor är det ett problem att det inte finns relevant kompetens på SLU eller övriga universitet. SFO bör ta initiativ till ett möte med SLU, LU, JTI med flera, där man diskuterar framtida forskningssatsningar både för oljeväxter och vallfrö. I motsats till vallfrö odlas oljeväxterna på en stor areal och det finns några kompetenta forskare. Förmodligen är det bättre att få vallfrö med på ett hörn i en samlad satsning på både frö- och oljeväxter än att övertyga SLU och övriga forskningsinstitutioner om att de ska göra en speciell satsning på vallfrö.

De många fältförsöken i Vallfrö 10 000 har gett oss värdefull information, men vi kommer alltid att behöva ny kunskap! Utifrån erfarenheterna i projektet går det att identifiera några framtida försöksområden (ej rangordnade):

- 1) Flera försök i ekologiskt vallfrö
- 2) Flera försök i rödklöver
- 3) Flera försök i arealmässigt stora grödor som timotej, ängssvingel och rödsvingel samt i ängsgröe
- 4) Screening av nya viktiga sorter av gräsfrö
- 5) Försök med etablering och kemisk ogräsbekämpning
- 6) Försök med kombinationer av mekanisk och kemisk bekämpning av gräsogräs, speciellt i ängsgröe och rödsvingel

Rödklöver bör även i fortsättningen vara en prioriterad gröda när man fördelar pengar till forskning och försök. Sverige har förutsättningar att bli världens största producent av rödklöverfrö. Det finns en stor och erfaren odlarkår och utsädesföretag som har försäljningskanaler. Vallfrö 10 000 stora satsning på försök i rödklöver bör gynna odlingen. Även andra forskningsaktiviteter pågår – bland annat ett stort pollineringsprojekt på SLU och försök med borgödsling på HS Örebro. Rödklöver håller på att bli populär växt i slättervallar i länder som Danmark och Holland, där man tidigare nästan uteslutande har använt vitklöver.

Raj- och rörsvingel bör däremot inte prioriteras högt i framtida försök. I Vallfrö 10 000 har det genomförts så många försök att vi nu kan fokusera på andra arter av gräsfrö. Det gäller främst timotej, ängssvingel och rödsvingel på grund av dessa arters stora areal och användningsområden samt ängsgröe på grund av artens stora potential. Det finns också en stor potential för att utöka arealen med engelskt rajgräs i Sverige. Eftersom danskarna lägger ner stora summor på försök i denna gröda är det dock tveksamt om Sverige behöver göra några större försöksmässiga insatser.

Screening av nya sorter i viktiga fröslag kan vara ett viktigt framtida försöksområde för att snabbt få höga skördar. Olika sorter kan ha olika behov av tillväxtreglering och bekämpning av sjukdomar och skadegörare. Om ett utsädesföretag vill satsa på en ny sort kan man i samarbete med SFO göra en försöksserie där man på två olika kvävegödslingsnivåer (gräsfrö) behandlar med Moddus, fungicider och insekticider. Man kommer då snabbt kunna anpassa odlingsstrategin på sortnivå. Försöken bör genomföras i det odlingsområde där man förväntar att sorten ska odlas. Utsädesföretagen bör finansiera kostnaden av sådana screeningsförsök. Screening av nya sorter av klöverfrö verkar inte lika aktuellt. I nya sorter av klöverfrö för ekologisk produktion kan det dock vara aktuellt att testa hur putsning påverkar sorten.

Det behövs försök där man ser på herbicidbehandling i samband med olika etableringsstrategier. Det är orealistiskt att hitta herbicider som helt kan lösa problemet med våra viktigaste problemogräs i vallfröodlingen. Herbicider är en del av lösningen men en väletablerad gröda är den bästa ogräsbekämpningen. Det visades på ett dramatiskt sätt i ett försök med etablering av ekologiskt gräsfrö (kapitel 4.6). Det finns tyvärr mycket få internationella försök där man kombinerar strategier för etableringsmetoder och ogräsbekämpning. Däremot har man bland annat i Danmark lagt ner mycket stora resurser på att testa olika medel mot speciellt gräsogräs i gräsfrö – ofta utan att hitta någon riktig bra lösning.

Även ”kemikaniska” försök med ogräsbekämpning bör därför prioriteras i framtida försök. Putsningsförsöken i rödklöver i Vallfrö 10 000 visar att tekniken kan vara intressant även för konventionella odlare. Ännu mer intressant är möjligheten att använda radhackning som komplement till kemisk bekämpning i bland annat ängsgröe och rödsvingel. Det finns numera

mycket bra radhackare på marknaden med optiska styrningssystem som det vore intressant att testa i försök i vallfrö.

Finansieringen av Vallfrö 10 000 kom från många olika aktörer som ofta hade olika förväntningar om rapportering och redovisning. Det har varit mycket arbetskrävande men nödvändigt att söka medel från många olika aktörer. SFOs och de lokala frö- och oljeväxtodlarsföreningarnas betydande egenfinansiering var dock helt avgörande för att projektet kunde genomföras. Det är inte realistiskt att i framtiden starta ambitiösa utvecklingsprojekt utan en betydande egen finansiering. De kommande åren finns det förmodligen inte medel till ett nytt stort projekt. Det är dock viktigt att försöka upprätthålla en försöksaktivitet med hjälp av alternativ finansiering – från stiftelser, utsädesföretag, universitet och myndigheter. Annars finns det en risk att de uppnådde framgångarna inte tas till vara på ett bra sätt.

Bilaga 1. Dokumentation av workshopen – ”Hur trimmar vi den svenska vallfröodlingen?”

Måndagen den 17 december 2007 genomfördes en workshop på Hotell Högländ i Nässjö för att utarbeta ett ambitiöst projekt för den svenska vallfröodlingen.

Workshopen inleddes med en presentation där deltagarna bl.a. redogjorde för förväntningar och farhågor om workshopen och projektet (tabell 1)

Tabell 1. Deltagare, förväntningar och farhågor

Deltagare	Förväntningar	Farhågor
Anders Borgquist, SSFO	Många förslag på aktiviteter samt utbyte av erfarenheter	Många grödor och ett långt land gör projektet besvärligt. Avsättning är ett problem?
Ann-Charlotte Wallenhammar, HS Örebro	Många idéer. Nå ut med befintliga resultat	Tar tid att nå ut med resultat. Skördeteknik vid försöksströkning är ett problem
Bo Cristiansson, Skånefrö	Ny satsning. Ökad vallfröodling. Nya arter (rörsvingel). Flera bra försök	För litet odlarintresse. Svårt att få ut råd och resultat till odlarna
Gunilla Larsson, SFO	Bättre lönsamhet. Ny och bättre odlingsteknik. Ökad försöksverksamhet. Sprida kunskap till fler odlare. Höja avkastningen	Någon gröda blir missgynnad. Vi sprider oss på för många projekt. Vi får inte användbara slutsatser av försöken
Johan Biärsjö, SFO	Aha-upplevelse. Nyttänkande, Snabbt igång	Svårt att genomföra försök. Finns kompetensen?
Johan Roland, V Sveriges Frö- o Oljeväxtodlare, SLU	Bra idéer som gör odlingen konkurrenskraftig	Lång tid från idé till tillämpning. Hur gör vi bra försök?
Magnus Karlsson, SW Seed	Bra projekt om odlingsteknik (kemi, gödsel) och klimatfaktorer. ERFA-grupper	Ekonomi, byråkrati och konkurrens kan förhindra projektets succé
Niklas Ingvarsson, Svenska Foder	Nya möjligheter för vallfröodlingen	Kan projektet styrka vallfröodlingen tillräckligt? Risk för brist på samordning. Hur får vi resultat snabbt?
Nils-Gustav Nilsson, SSFO	Vi planerar bra projekt om grödornas biologi, etablering och odlingsteknik. Projektet kan göra vallfrö attraktiv för nuvarande sockerbetsodlare	Vi uppfinner hjulet en gång till. Klimatförändringar kan ändra förutsättningarna för vallfröodlingen
Per Axelsson, Lovanggruppen	Att få tillgång till mer produktionsmedel och kunskap att använda dessa optimalt	Att vallfrö inte hinner med spannmål i lönsamhetsutveckling
Per Erik Holmgren, HS Kristianstad	Kunskapshöjning. Sortspecifika odlingsråd. Nå nya odlare	Andra grödor är mer attraktiva. Vallfrö kräver för många timmar/ha. Begränsade produktionshjälpmedel
Thorsten Rahbek Pedersen, Jordbruksverket. (Facilitator)	Många bra idéer till projektet	Projektet får för lång en startsträcka
Tore Dahlquist, SW Seed	Bra projekt om bl.a. tillväxtreglering i fler arter, specialstudier om pollinering och efterbehandling Effektiva fältvandringar (mindre grupper)	Svårt att ta i allt. Pengarna? Hur når vi odlarna? Odlarnas brist på tid är ett problem

Därefter fick deltagarna 3 minuter till att komma med idéer om hur vi trimmar vallfröodlingen från sådd till torkning & lagring. Begränsningarna var att deltagarna skulle bortse ifrån priser och marknad och koncentrera sig om odling och rådgivning.

Det kom fram många bra förslag som kunde grupperas i 25 olika grupper. Grupperna fick vart sitt nummer och man röstade fram de viktigaste förslagen. Alla deltagare utom facilitatorn hade 5 röster. Tabell 2 visar förslagen rankade efter antal röster. I parenteserna bakom överskriften finns eventuell kompletterande text. Till exempel har förslagen ”Tillväxtreglering i alla fröslagen” och ”Effekt av tillväxtreglering i rödsvingel och ängsgröe” slagits ihop till en grupp av förslag med överskriften ”Tillväxtreglering”.

Tabell 2. Förslag på hur vi trimmar vallfröodlingen

Förslag	Antal röster
Tillväxtreglering. (”Tillväxtreglering i alla fröslagen. Effekt av tillväxtreglering i rödsvingel och ängsgröe”)	8
Sort- och regionsspecifik odlingsteknik. (”Vilken gröda passar var? Hur reagerar olika sorter i olika regioner? Kartlägga möjligheter för olika grödor i olika geografier. Sortspecifik odlingsteknik i rödsvingel”)	7
Toppodlare. (”Hur gör duktiga odlare? Artiklar i Frötidningen om de bästa odlarna. Varför så stor skillnad i avkastning mellan odlare?”)	7
Pollinering. (”Sortskillnader rödklöver. Pollinerings effektivitet. Mäta pollinerings betydelse. Humlor – gynna eller köpa?”)	4
Svampbekämpning. (”Fortsätt med försök i gräs”)	4
Kvävestrategi. (”N-sensor. N-strategi i de stora gräsarterna”)	3
Nya odlingsvägledningar.	3
Dansk-svenska ERFA-grupper för rådgivare och odlare.	3
Försök med raj- och rörsvingel. (”Insåningsteknik, tillväxtreglering, skördemetod och antal skördeår”)	3
Etablering. (”Plantbestånd <-> skördenivå. Etableringsteknik i ängsgröe. Höst- eller vårstråsäd som skyddsgröda. Olika radavstånd”)	3
Förbättra försökstekniken för att få bättre och mer pålitliga försök.	2
Torkningsteknik.	2
Skördetidpunkt. (”Kärnfyllnad <-> drösning”)	2
Ogräsbekämpning. (”Skräppa. Ogräsbekämpning i vitklöver. Bekämpning av gräsogräs i ängsgröe. Undersöka nya herbicidpreparat mot gräsogräs”)	2
Skadegörare. (”Insektsproblem i klöver. Ärtvivel”)	2
Putsning av frövallar.	1
Strängläggning eller direkt skörd. (”Strängläggning i konventionell klöver. Reglone +/- strängläggning?”)	1
Rent frö i tröskan.	1
Utnyttja befintlig kunskap. (”Sammanställning av alla försök. Sammanställning av befintlig kunskap i populär form. Utveckla odlingsråd via data”)	1
ERFA-grupper mm. (”Fröskolor. ERFA-grupper i olika regioner. Artutbildningar (som Rödklöverkonferensen 29 oktober)”)	1
Frökalkyler.	0
Hur dömer vi ut dåliga insådder/dåliga odlare?	0
Halmbehandling/halmhantering.	0
Mekanisk ogräsbekämpning.	0
Stabila klöverfröskördar.	0

Deltagarna delades upp i tre grupper och arbetade vidare med de tre förslagen som fick flest röster.

Tillväxtreglering

Det kom fram ett detaljerat förslag om demonstrationer av tillväxtreglering i olika fröslag. Demonstrationerna ska anläggas i södra, östra och västra Sverige. I södra Sverige bör demonstrationen anläggas på Borgeby och visas fram på Borgeby Fältdagar.

Arter som ska ingå i demonstrationerna: Ängssvingel, timotej, hundäxing, engelskt rajgräs, ängsgröe, rödsvingel, rajsvingel, rörsvingel och rödklöver.

Gödsling: En demonstrationsruta gödslas enligt standardrekommendationen i regionen. I demonstrationsrutan intill gödslas med standardrekommendationen + 50 kg N/ha på våren. Rödklövern gödslas inte – i stället odlas en diploid och en tetraploid sort.

Tillväxtreglering:

Obehandlat

Tidpunkt 1: 3 l/ha CCC

Tidpunkt 1: 0,4 l/ha Moddus + 2 l/ha CCC

Tidpunkt 1: 0,6 l/ha Moddus

Tidpunkt 2: 3 l/ha CCC

Tidpunkt 2: 0,4 l/ha Moddus + 2 l/ha CCC

Tidpunkt 2: 0,6 l/ha Moddus

Tidpunkt 1+2: 2,0 l/ha CCC + 0,2 l/ha Moddus tidpunkt 1 + 0,2 l/ha Moddus tidpunkt 2

Ängssvingel		Timotej	
Standardgödsling	+ 50 kg/ha N	Standardgödsling	+ 50 kg/ha N
Obehandlat	Obehandlat	Obehandlat	Obehandlat
Tidpunkt 1: 3 l/ha CCC	Tidpunkt 1: 3 l/ha CCC	Tidpunkt 1: 3 l/ha CCC	Tidpunkt 1: 3 l/ha CCC
Tidpunkt 1: 0,4 l/ha Moddus + 2 l/ha CCC	Tidpunkt 1: 0,4 l/ha Moddus + 2 l/ha CCC	Tidpunkt 1: 0,4 l/ha Moddus + 2 l/ha CCC	Tidpunkt 1: 0,4 l/ha Moddus + 2 l/ha CCC
Tidpunkt 1: 0,6 l/ha Moddus	Tidpunkt 1: 0,6 l/ha Moddus	Tidpunkt 1: 0,6 l/ha Moddus	Tidpunkt 1: 0,6 l/ha Moddus
Tidpunkt 2: 3 l/ha CCC	Tidpunkt 2: 3 l/ha CCC	Tidpunkt 2: 3 l/ha CCC	Tidpunkt 2: 3 l/ha CCC
Tidpunkt 2: 0,4 l/ha Moddus + 2 l/ha CCC	Tidpunkt 2: 0,4 l/ha Moddus + 2 l/ha CCC	Tidpunkt 2: 0,4 l/ha Moddus + 2 l/ha CCC	Tidpunkt 2: 0,4 l/ha Moddus + 2 l/ha CCC
Tidpunkt 2: 0,6 l/ha Moddus	Tidpunkt 2: 0,6 l/ha Moddus	Tidpunkt 2: 0,6 l/ha Moddus	Tidpunkt 2: 0,6 l/ha Moddus
Tidpunkt 1+2: 2,0 l/ha CCC + 0,2 l/ha Moddus tidpunkt 1 + 0,2 l/ha Moddus tidpunkt 2	Tidpunkt 1+2: 2,0 l/ha CCC + 0,2 l/ha Moddus tidpunkt 1 + 0,2 l/ha Moddus tidpunkt 2	Tidpunkt 1+2: 2,0 l/ha CCC + 0,2 l/ha Moddus tidpunkt 1 + 0,2 l/ha Moddus tidpunkt 2	Tidpunkt 1+2: 2,0 l/ha CCC + 0,2 l/ha Moddus tidpunkt 1 + 0,2 l/ha Moddus tidpunkt 2

Demonstrationerna kan kompletteras med liknande fältförsök i arter som förväntas att betala för tillväxtreglering – bland annat rörsvingel och rajsvingel.

Man kan göra kompletterande försök i växthus under kontrollerade förhållanden – bland annat för att testa effekten av tillväxtreglering i olika utvecklingsstadier.

Det bör undersökas om tillväxtreglering påverkar kvaliteten och grobarheten av fröna.

Sort- och regionsspecifik odlingsteknik

Deltagarna kom fram till en rad olika förslag:

1.a Områdesvis skördeinventering utifrån företagens skördesiffror. Detta är ett utredningsuppdrag som eventuellt kan göras genom ett examensarbete eller av en nationell projektledare

1.b Lokal arttestning. Leds av lokala projektledare. Ett problem är att lokala projektledare knappast vet hur man odlar icke-lokala grödor!

2.a Inventera duktiga odlare i olika delar av Sverige – hur lyckas de. En national projektledare ansvarar för detta.

2.b Testa eventuell lokal odlingsteknik. En national projektledare ansvarar för detta.

Sortrekommendationer bör tas fram för de viktigaste sorterna i de viktigaste grödorna.

Toppodlare

Ett problem är att identifiera vilka som är bra odlare. Det kräver samarbete mellan SFO, rådgivare, utsädesföretag och lokala fröodlarföreningar.

I de stora fröslagen identifieras 10 odlare för varje art. Det samlas in grunddata och genomförs en noggrann dokumentation via enkät och intervju. Det behövs ett personligt besök. Det behövs information om sortval, etablering, gödsling, växtskydd, skörd, torkning, putsning mm. Det är inte bara skördenivån som är intressant utan även kopplingen mellan spannmålsskörd och vallfröskörd. Ekologiska odlare har t ex lägre skörd, men får bättre betalt för både frö och spannmål.

Man bör också fokusera på vilka misstag odlare som ofta får låg skörd begår. Det kan dock vara svårare att få dessa odlare att ställa upp på intervjuer.

Information om hur man får succé och vilka misstag man ska undvika förmedlas via traditionella metoder (Svensk Frötidning, seminarier, fältvandringar, gårdsbesök mm.) Det behövs inga speciella fältvandringar mm. – informationen kan förmedlas i samband med redan existerande aktiviteter.

En artikelserie med duktiga odlare bör skrivas i Svensk Frötidning. Artiklarna kan sammanfatta de duktigaste odlarnas odlingsråd. All information ska inte finnas i artikeln utan det mesta kan placeras på www.svenskraps.se

En ”erfa-databas” kan etableras – ett forum på nätet där man kan ställa och besvara frågor.

En gräsfrö- och/eller klöverfrötävling bör startas upp av Lantmännen. Dessa tävlingar får stor uppmärksamhet.

Fröpremierna från de lokala Frö- och Oljeväxtodlarnas föreningar ska ses över så de blir mer attraktiva.

Tack till våra finansiärer!

I BOKSTAVSORDNING:

Anders Elofsons fond
Barenbrug
Bayer CropScience Sverige
DLF Trifolium A/S
Forsbecks AB
Jordbruksverket
Lantmännen SW Seed
LRF Kraftsamling växtodling
Makteshim-Agan Benelux & Nordic BV
Partnerskap Alnarp (SLU)
Skånefrö AB
Stockholm Uppsala Frö- och Oljeväxtodlare
Svenska Foder
Södra Sveriges Frö- och Oljeväxtodlare
Västra Sveriges Frö- och Oljeväxtodlare
Örebro läns Fröodlingsförening
Östra Götalands Frö- och Oljeväxtodlare

