



**ETABLERINGSTEKNIK OCH OGRÄSREGLERING I
EKOLOGISKA UTSÄDESODLINGAR AV VITKLÖVER,
RÖDKLÖVER OCH GRÄSFRÖ**

SLUTRAPPORT

Finansierat av SLU EkoForsk

Ann-Charlotte Wallenhammar², Per Ståhl³, Lars Eric Anderson², Bo Christiansson⁴,
Eva Stoltz², Lars Andersson¹

¹Inst f. ekologi och växtproduktionslära, SLU, Uppsala, ² Hushållningssällskapet/HS
Konsult AB, Örebro ³Hushållningssällskapet, Vreta Kloster, ⁴Skånefrö, Borrby

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Sammanfattning	4
2. Inledning	5
2.1 Ekologisk vallfröproduktion är viktig	5
2.2 Arbetshypotser och målsättning	6
3. Material och metoder	6
3.1 Vitklöver- etableringsteknik och ogräsreglering	7
3.2 Vitklöver-ogräsreglering genom avputsning	7
3.3 Rödklöver- ogräsreglering genom avputsning	8
3.4 Gräsfrö insåningsteknik	9
4. Resultat och diskussion	10
4.1. Vitklöver- etableringsteknik och ogräsreglering	11
4.2 Vitklöver-ogräsreglering genom avputsning	13
4.3 Rödklöver- ogräsreglering genom avputsning	15
4.4 Gräsfrö insåningsteknik	20
5. Sammanfattande diskussion	22
6. Resultatförmedling	24
7. Tack	26
8. Referenser	26
9. Tabellbilaga	27

Foto: Ann-Charlotte Wallenhammar

1. SAMMANFATTNING

Fröproduktion i ekologiska utsädesodlingar av vallfrö är en flerdeldad produktionsgren, där avkastningen måste vara konkurrenskraftig och krav på renhet och grobarhet säkerställas. Insatser för att producera en renare frövara av vitklöver, rödklöver, timotej och ängssvingel har undersökts med olika tekniker för etablering- och ogräsreglering i fältförsök.

Vitklöver såddes med 12 cm, 24 cm, 36 cm respektive 48 cm radavstånd. Vid sådd med 12 cm radavstånd jämfördes ogräsharvning efter skörd av skyddsgrödan samt på våren fröskördeåret med obehandlat led. På de större radavstånden radhackades efter skörd av skyddsgröda samt på våren fröskördeåret. Inga statistiskt signifikanta skillnader i skörd kunde visas. Radavstånd och regleringsteknik påverkade antalet arter i renhetsanalysen och var högst vid 12 cm radavstånd, medan biomassan av baldersbrå var högst vid sådd med radavstånd 36 och 48 cm, i enskilda försök var ökningen signifikant.

Putsning med betesputsare undersöktes i vitklöver och rödklöver. Effekterna av tidpunkt för putsning och intensitet jämfördes och ogräsbiomassa, antal blommor och fröskörd bestämdes. I vitklöver jämfördes putsning; i knoppstadium, vid 4-5 synliga blommor m^{-2} respektive i mitten av juni, med oputsat kontrollled. Putsning vid knoppstadium ökade fröskörden med i medeltal 18 %, medan fröskörden minskade signifikant med 58 % vid den sena putsningstidpunkten, där den låga beståndshöjden orsakade skördeproblem. Det fanns en tendens till ökning av antalet blommor vid de tidiga putsningstidpunkterna. Biomassan av den dominerande ogräsarten baldersbrå (*Tripleurospermum perforatum*) minskade signifikant vid samtliga putsningstidpunkter, ju senare tidpunkt desto större minskning. I enskilda försök där mjuknäva (*Geranium molle*), lomme (*Capsella bursa-pastoris*), åkertistel (*Cirsium arvense*), kvickrot (*Elymus repens*) förekom bland dominerande ogräsarter har putsningen signifikant minskat biomassan.

I rödklöver jämfördes mild putsning (till 20 cm beståndshöjd) och hård putsning (till 5-8 cm beståndshöjd) vid stjälksträckning i slutet av maj, och samma behandlingar vid 40 cm beståndshöjd ca 10 juni, med oputsat kontrollled. Putsning minskade biomassan hos det vanligast förekommande ogräset baldersbrå med mellan 56 och 80 % jämfört med oputsat led. Hård putsning resulterade i färre blommor jämfört med mild putsning, och kombinationen av hård putsning och sen tidpunkt minskade antalet blommor jämfört med kontrollen. Trots effekterna på ogräs och blomantal, visade varken tidpunkt eller intensitet signifikant påverkan på skördens storlek. Vi konstaterar att putsning är en mycket effektiv ogräsregleringsmetod i rödklöverfröproduktionen med små eller inga negativa effekter på skörden.

Slutsatsen är putsning i tidigt knoppstadium i vitklöver och vid stjälksträckning i rödklöver för att minska ogräsförekomsten. Sen putsning har dock försenat skörden, och i vissa fall har antalet andra arter i renhetsanalysen ökat.

I timotej och ängssvingel jämfördes insädd i skyddsgrödor samt sädd i renbestånd efter bearbetning vid olika tidpunkter, kombinerat med olika putsningsintensiteter. I ett timotejförsök erhöles signifikant högst skörd, 885 kg ha⁻¹ i led med halvträda, där också förekomsten av vitklöver i renhetsanalysen var låg. För ängssvingel varierade skördarna mellan åren för de olika systemen. Undersökningarna visar med tydlighet att fältspecifika egenskaper som förekomst av enskilda ogräsarter och jordart avgör valet av etablerings- och putsningsteknik.

2. INLEDNING

Projektet ” Etableringsteknik och ogräsreglering i ekologiska utsädesodlingar av vitklöver, rödklöver och gräsfrö” på gick 2005-2007. Fröproduktion av vallgrödor är en komplex produktionsgren och omfattar en rad olika fröslag. Timotej, ängssvingel, rödklöver, vitklöver, engelskt rajgräs och rörsvingel är viktiga fröslag i ekologiskproduktion, och utgör enskilda grödor med specifika krav på odlings-, skörde- och efterbehandlingsteknik. Produktionen av vallfrö konkurrerar med spannmål och oljeväxter, och insatser för att höja avkastningen i den flesta arterna krävs. Samtidigt skall krav på renhet och grobarhet uppfyllas för certifiering.

2.1 Ekologisk vallfröproduktion är viktig

Det faktum att EU föreskrivit att allt utsäde som används inom ekologisk produktion skulle vara ekologiskt producerat senast 2004 startade ett engagemang hos rådgivare, utsädesföretag, lantbrukare och forskare i produktionen av ekologiskt vallfröutsäde. Utsädesproduktionen var inledningsvis begränsad då möjligheter för avsättning saknades. Delvis ekologiska vallfröblandningar (DEV), där minst 35 % av de ingående arterna rödklöver, timotej och ängssvingel är ekologiska infördes 2003 och ökade marknaden (från 2004 kallas dessa för GE- Godkänd för ekologisk odling). Produktion av ekologiskt vitklöverfrö har skett i ytterst begränsad omfattning och först år 2004 kontakterades 140 ha kontrakterats för skörd. Krav på ekologiskt vitklöverfrö i fröblandningarna kom 2006, vilket innebar att fokus riktades på odlingstekniken i ett fröslag som vi haft begränsad produktion av och som tidigare undersökts i liten omfattning i Sverige.

Vi kan konstatera att produktionen av ekologiskt vallfrö och intresset för att odla har ökat starkt de senaste tio åren, och vi är nu på god väg att nå målet 100 procent ekologiskt utsäde. Arealen har ökat från 104 ha år 2000 till 3732 ha år 2012 (SJV. 2012), vilket innebär att svenska ekologiska vallfröproducenter tillsammans med danska är världsledande (Pedersen, 2010). Den totala vallfröarealen har sedan år 2006 svarat för mer än 20 procent av den totala vallfröarealen som samtidigt har ökat med 20 procent. Efterfrågan på den inhemska marknaden är god, och exportmarknaden bedöms öka i framtiden.

För certifierat ekologiskt vallfrö gäller samma krav på renhet och grobarhet som för konventionell producerat utsäde, vilket ställer stora krav på effektiv ogräsreglering. Baldersbrå (*Tripleurosporum perforata*) och gårdsskräppa (*Rumex longifolius*) är stora problem som ofta föranleder dyrbar handrensning. Vidare är ofta

ogräsproblemen stora första fröskördeåret i gräsvallar. En väg att komma till rätta med ogräsproblematiken kan vara att förändra etableringstekniken. I dag etableras huvuddelen av vallfröet med 12 cm radavstånd i en skyddsgröda.

2.2 Arbetshypoteser och målsättning

Ogräsreglering i rödklöver och vitklöver genom avputsning av grödan fröåret är en metod som har provats av odlare, men som inte undersökts vetenskapligt i Sverige med modern teknik. Med syfte att utreda effekterna på ogräsförekomst och fröproduktion undersöktes avputsningar vid olika tidpunkter i grödans utveckling och med olika putshöjd. Vid etablering av gräsfrövallar sker normalt insådden i en skyddsgröda. Insådd i renbestånd under vår/försommar eller i grönfoderträda är en metod som möjliggör putsning under sommaren, vilket kan minska mängden höstgroende och övervintrande ogräs. Det övergripande syftet med projektet var att undersöka och utvärdera olika etablerings- och avputsningstekniker för att erhålla en renare frövara.

Våra hypoteser var att i) vitklöver med fördel kan odlas med stort radavstånd och hackning ii) ogräs kan regleras i vitklöver genom avputsning vid vissa tidpunkter under fröåret med bibehållen avkastning iii) ogräs kan regleras i rödklöver genom avputsning vid vissa tidpunkter under fröåret med bibehållen avkastning iv) etablering av gräsfrövallar i grönfoder och renbestånd ger mindre ogräs i frövaran första fröåret.

3. MATERIAL OCH METODER

Projektet bestod av fyra olika delprojekt: 1) etableringsteknik i vitklöver 2) putsning i vitklöver 3) putsning i rödklöver 4) etablering av timotej och ängssvingel Fältförsöken anlades hos utsädesodlare och på försöksgårdar i områden med kontrakterad ekologisk fröodling av aktuella fröslag i Skåne, Östergötland och Mälardalen. Totalt har 22 försök anlagts varav 21 skördades. Försöken har utförts av Hushållningssällskapen i respektive område. Hela rutskördarna har rensats hos Hushållningssällskapet, Sandby Gård, Borrby, och renhetsanalyserna av frövaran har utförts vid Frökontrollen Mellansverige AB. Renhetsanalyserna har utförts efter ett samlingsprov rensats enligt Jordbruksverkets anvisningar för certifiering. Renheten bestäms i flera sorterings- och analyssteg. Efter maskinell rensning erhålls en renvara som uttryckt i procent ger renvaruhalten. "Rent frö" bestäms manuellt ur renvaran genom att främmande arter (enskilt största art och andra arter) samt även övrigt skräp avskiljs. Ur renvaran tas ett separat prov för renhetsanalys där antal frön av främmande (andra) arter räknas. Ett prov ur renvaran motsvarande minst 10 g för timotej, 20 g för vitklöver, och 50 g för rödklöver och ängssvingel analyseras. Motsvarande provstorlekar för respektive arter i renhetsanalysen är minst 1 g, 2 g och 5 g. Högsta inblandning av andra arter som medges vid certifiering av de i undersökningen ingående fröslagen är totalt 1,5 viktprocent, och för enskild art 1,0 viktprocent.

Resultaten har bearbetats med General Mixed Model (SAS Software).

3.1 Vitklöver- etableringsteknik och ogräsreglering

Tre försök anlades 2005 och 2006 med skörd 2006 respektive 2007. Fältplanen har bestått av fyra samrutor med en rutstorlek på 50 m² och anlagts enligt följande:

Försöksplan

- A. Radsådd 12 cm, ingen mekanisk bekämpning
- B. Radsådd 12 cm, ogräsharvning höst och vår
- C. Radsådd 24 cm, radhackning efter skörd av skyddsgröda och på våren
- D. Radsådd 36 cm, radhackning efter skörd av skyddsgröda och på våren
- E. Radsådd 48 cm, radhackning efter skörd av skyddsgröda och på våren

Insådd av vallfrö har gjorts i direkt anslutning till sådd av skyddssäd (korn), och halmen har bortförts omedelbart efter skörd. Kornet har sätt med 90 % av normal utsädesmängd i led A och B. Följande utsädesmängder av vitklöver har använts; 12 cm 3 kg ha⁻¹, 24 cm 2,4 kg ha⁻¹, 36 cm 1,9 kg ha⁻¹, 48 cm 1,5 kg ha⁻¹

Ogräsregleringen i led B har utförts med en kulturharv typ krokpinneharv, och övriga led har radhackats med en typ rapshacka. Ogräseffekten bedömdes anläggningsåret genom rutvis planträkning ca 3 veckor efter ogräsharvning respektive hackning, och fröskördeåret bestämdes ogräsen genom planträkning efter ogräsharvning/radhackning, samtidigt registrerades biomassa. Vid litet radavstånd (led A-B) räknades och samlades ogräset i 4 provrutor om minst 0.25 m² per försöksruta. Vid stort radavstånd (Led C-E) räknades och vägdes ogräs längs fyra rader per försöksruta. Varje räknad radsträcka var 1 m och ogräsplantorna räknades ut till halva radavståndet på vardera sidan om raden. De i led A vanligast förekommande arterna redovisades artvis, och resterande arter som övriga ettåriga örtogräs eller övriga fleråriga örtogräs. Registrering av skörd, vattenhalt, och tusenkornvikt (tkv) gjordes rutvis vid skörd. Renhetsanalys utfördes ledvis. Försöken stränglades före skörd.

3.2 Vitklöver-ogräsreglering genom avputsning

Sex försök anlades och skördades i befintliga frövallar årligen 2005-2007. Fältplanen har bestått av fyra samrutor med en rutstorlek på 50 m² och anlagts enligt följande:

Försöksplan

- A. Ingen putsning
- B. Putsning i knoppstadiet
- C. Putsning när det finns 4-5 blommor/m²
- D. Putsning mitten av juni

Försöket anlades i en vitklövervall, sådd med 12 eller 24 cm, och putsningen var "hård", ca 3 cm över markytan, och utfördes med en putsare med slagor typ Y-kniv eller hammarslagor, eller med slätterkross. Putsmaterialet i led C och D bortfördes. Ogräseffekten bedömdes genom registrering av ogräsbiomassa tre veckor efter sista putsningen enligt ovan. Antalet blommor räknades rutvis längs 2 x 1 radmeter i slutet av juli. Registrering av datum för blomning, mognadstid, skörd, vattenhalt, och tkv rutvis. Försöket stränglades före skörd. Renhetsanalys utfördes ledvis.

3.3 Rödklöver- ogräsreglering genom avputsning

Åtta försök anlades årligen 2004- 2006 i befintliga rödklöverfrövallar, och skördades 2005-2007. Fältplanen har bestått av fyra samrutor med en rutstorlek på 50 m² och anlagts enligt följande:

Försöksplan

- A. Ingen putsning
- B. Höstputsning i början av oktober
- C. Mild putsning stjälksträckning (slutet av maj)
- D. Hård putsning stjälksträckning (slutet av maj)
- E. Mild putsning beståndshöjd ca 40 cm (början av juni)
- F. Hård putsning beståndshöjd ca 40 cm (början av juni)

Försöket anlades i en rödklövervall sådd med 12 eller 24 cm. Putsningen utfördes med putsare beskrivna ovan. Led B putsades ca 7 cm över markytan. Led C och E putsades så att effekt erhöles på ogräsen, men tillväxtpunkten slogs inte av. Led D och F putsades hårt, under tillväxtpunkten ca 5 cm över markytan. Putsmaterialet i led C och D bortfördes vid behov. Ogräseffekten bedömdes genom registrering av ogräsbiomassa tre veckor efter sista putsningen. Antalet blommor räknades rutvis längs 2 x 1 radmeter i slutet av juli. Registrering av datum för blomning, mognadstid, skörd, vattenhalt, och tkv rutvis. Renhetsanalys utfördes ledvis.

3.4 Gräsfrö insåningsteknik

Fyra försök anlades i timotej och ängssvingelodlingar 2004 och 2006, som skördades 2005 respektive 2007. Fältplanen har bestått av fyra samrutor med en rutstorlek på 50 m² och anlagts enligt följande:

Försöksplan	Putsningar
A. Insådd i korn, samtidig frösådd	1 gång höst
B. Insådd i grönfoder (korn, ärt), samtidig frösådd, skörd vid axgång	1-2 ggr höst
C. Insådd i en baljväxtgröda för avsalu; ärter eller ärter/spannmål Samtidig frösådd	1 gång höst
D. Insådd i renbestånd, två veckor senare än led A-C	3 ggr höst
E. Insådd i renbestånd i slutet av juni, bearbetning före sådd	2 ggr höst
F. Insådd i renbestånd 15 juli, "halvträda" innan sådd	1-2 ggr höst

Fältförsök lades ut i fröodlingar av timotej och ängssvingel. För led E och F rekommenderades tre bearbetningar med harv med ca 1,5 -2 veckors uppehåll. Skyddsgrödan såddes med 90 % av normal utsädesmängd i led A-C, och frösådden gjordes i direkt anslutning till sådd av skyddsgrödan. Led D-F putsades efter behov mot ogräs beroende på tillväxt av gröda och ogräs. Putsning utfördes så att inte för stora mängder putsmaterial blev kvar på vallen för att inte påverka grödan. Ogräsen fick inte ta överhanden över insådden. Led A-C putsades på hösten efter skörd. Anläggningsåret bestämdes ogräsen biomassa på hösten 1 vecka efter sista putsning. Fröskördeåret bestämdes ogräsbiomassan enligt ovan. Registrering av skörd, vattenhalt, och tkv rutvis. Renhetsanalys utfördes ledvis. Försöken gödslades med Vinass eller flytgödsel enligt tabell 1.

Tabell 1. Kvävegödsling i fältförsök R6-9120.

Gröda	Flytgödsel (kg/ha NH ₄ N)	Vinasse (kg/ha tot N)	Biofer (kg/ha tot N)
Timotej			
Höst efter skörd av skyddssäd	35	45	45
Vår (15-20 april)	80	90	
Ängssvingel			
Höst efter skörd av skyddssäd	45	55	55
Vår (1-10 april)	90	100	

4. RESULTAT OCH DISKUSSION

Försökslokaler för samtliga skördade försök redovisas i tabell 2.

Tabell 2. Plats, arter och sort vid samtliga fältförsök

Försöksplats	Latitud och longitud	Vallfröart och sort	Skördeår
Sandby gård	N 55° 26', E 14° 10'	vitklöver 'Sonja'	2005
Vreta Kloster	N 58° 29', E 15° 30'	vitklöver 'Ramona'	2006
Sandby gård	N 55° 26', E 14° 10'	vitklöver 'Ramona'	2007
Skänninge	N 58° 23', E 15° 5'	vitklöver 'Sonja'	2005
Sandby gård	N 55° 26', E 14° 10'	vitklöver 'Sonja'	2005
Vreta Kloster	N 58° 29', E 15° 30'	vitklöver	2006
Malmö	N 55° 36', E 13° 0'	vitklöver 'Riesling'	2006
Ånestad	N 58° 23', E 15° 46'	vitklöver 'Hebe'	2007
Sandby gård	N 55° 26', E 14° 10'	vitklöver 'Ramona'	2007
Mosås	N 59° 11', E 15° 9'	rödklöver 'Betty'	2005
Opplunda	N 58° 21', E 15° 28'	rödklöver 'Bjursele'	2005
Lilla Böslid	N 56° 35', E 12° 56'	rödklöver 'Sara'	2005
Opplunda	N 58° 21', E 15° 28'	Rödklöver Sara	2006
Lilla Böslid	N 56° 35', E 12° 56'	Rödklöver Sara	2006
Rynninge	N 59° 26', E 15° 29'	Rödklöver Nancy	2007
Motala	N 58° 32', E 15° 2'	Rödklöver Nancy	2007
Lilla Böslid	N 56° 35', E 12° 56'	Rödklöver Bjursele	2007
Trollhättan	N 58° 17', E 12° 17'	timotej 'Alexander'	2006
Norrgårda	N 59° 11', E 15° 9'	timotej 'Alexander'	2007
Vreta Kloster	N 58° 29', E 15° 30'	ängssvingel 'Celine'	2006
Vreta Kloster	N 58° 29', E 15° 30'	ängssvingel 'Sigmund'	2007

4.1. Vitklöver- etableringsteknik och ogräsreglering

Tre försök 2005 - 2007 skördades, ett på Vreta Kloster i Östergötland och två på Sandby gård, Borrby i Skåne. Fr o m 2006 utgick led B.

Inga statistiskt signifikanta skillnader i skörd fanns mellan de olika behandlingarna då resultaten slås samman (tabell 3). Skördarna från behandlingen med 12 cm radavstånd utan bearbetning har klarat sig bra och visar ingen riktigt låg skörd jämfört med de andra leden över alla år (tabell 15-21 bilaga). Radavstånd och regelringsteknik påverkade antal andra arter i renhetsanalysen. Lågst antal andra arter i 20 g frö fanns i behandlingen med 36 cm radavstånd och radhackning (tabell 4). Led E med 48 cm radavstånd och radhackning visade också lågt antal andra arter i 20 g frö jämfört med led A-C (tabell 4). Vid 12 cm radavstånd (led A och B) blev antalet andra arter betydligt fler i frövaran två av de tre försöksåren (tabell 15-22 i bilaga).

Tabell 3. Etableringsteknik- och ogräsreglering i vitklöver (R6-9118). Medeltal av tre försök i Östergötland och Skåne, 2005-2007. Skörd 15 % vh, renvaruhalt, tkv

Försöksled	Skörd (kg ha ⁻¹)	Rel tal	Renvaruhalt (%)	Tkv (g)
A Radavst. 12 cm, ingen mek. bekämpning	347	100	86	0,6
B.* Radavst. 12 cm, ogräsharvn. e skörd av skyddsgröda och på våren fröskördeår	340	98	82	0,7
C. Radavst. 24 cm, radhackning e skörd av skyddsgröda och på våren fröskördeår	315	91	83	0,6
D. Radavst. 36 cm, radhackning e skörd av skyddsgröda och på våren fröskördeår	316	91	80	0,7
E. Radavst. 48 cm, radhackning e skörd av skyddsgröda och på våren fröskördeår	319	92	84	0,6
<i>CV%</i>	<i>18,2</i>			<i>5,5</i>
<i>Prob</i>	<i>0,9421</i>			<i>0,3495</i>
<i>LSD</i>				

* Resultaten från led B är medelvärde av två försök

Tabell 4. Etableringsteknik- och ogräsreglering i vitklöver (R6-9118). Ogräsbiomassa och andra arter i 20 g⁻¹. Medeltal av tre försök i Östergötland och Skåne, 2005-2007.

Försöksled	Lomme(g m⁻²)	Balders- brå (g m⁻²)	Rumex (st 20g⁻¹)	Andra arter i (20g⁻¹)
A. Radavst. 12 cm, ingen mek. bekämpning	28	405	9	1037
B. Radavst. 12 cm, ogräsharvn e skörd av skyddsgröda och på våren fröskördeår *	28	312	6	1485
C. Radavst. 24 cm, radhackn e skörd av skyddsgröda och på våren fröskördeår	27	442	25	770
D. Radavst. 36 cm, radhackn e skörd av skyddsgröda och på våren fröskördeår	29	587	10	438
E. Radavst. 48 cm, radhackn e skörd av skyddsgröda och på våren fröskördeår	47	568	26	518
<i>CV%</i>	<i>50,9</i>	<i>32,9</i>	<i>92,2</i>	<i>37,4</i>
<i>Prob</i>	<i>0,5316</i>	<i>0,6550</i>	<i>0,5000</i>	<i>0,0499</i>
<i>LSD</i>				<i>650</i>

* Resultaten från led B är medelvärde av två försök

Sammanfattningsvis kan bredare radavstånd (24-48 cm) minska antalet andra arter i 20 g frö, men skördarna hade en tendens att vara högst vid 12 cm radavstånd. Resultat från samtliga försök redovisas i tabeller 15-23 i bilaga.

4.2 Vitklöver-ogräsreglering genom avputsning

Sex försök skördades 2005-2007 i Skåne och i Östergötland.

Tidig putsning (led B 31 maj-6 juni) resulterade i den högsta skörden och renvaruhalten (tabell 5) och bidrog till att biomassan av baldersbrå minskade signifikant. Starkast effekt på baldersbrå erhöles vid de sena putsningstidpunkterna, led C (31 maj-13 juni) och D (14-21 juni), som dock reducerade skörden starkt (figur 1). Antal blommor ökade signifikant vid den tidiga putsningen.



Figur 1. Effekter av putsning i vitklöver Sandby gård 2007. Till vänster sen putsning (D), i mitten oputsat (A), till höger putsning vid 4-5 blommor m² (C) och längst till höger putsning i knoppstadium (B).

I södra Sverige var försöken jämnare och liknande slutsatser som från den totala resultatsammanställningen kunde dras, dvs. att tidig putsning resulterade i högst skörd och att putsning har en tydlig effekt på baldersbrå och åkertistel (tabell 6 samt tabell 23-25, 29-31, 38-40). I Östergötland var försöken mer ojämna, och 2005 var skörden mycket låg (tabell 7 samt 27-29, 33-38 i bilaga), inga tydliga skillnader mellan leden hittades.

Tabell 5. Vitklöver- ogräsreglering genom avputsning (R6-9119). Skörd 15 % vh, renvaruhalt, tkv, ogräsbiomassa, antal blommor. Medeltal av sex försök i Östergötland och Skåne, 2005-2007

Försöksled	Skörd (kg ha ⁻¹)	Rel tal	Ren varu- halt (%)	Tkv (g)	Balders- brå (g m ⁻²)	Åker- tistel (g m ⁻²)	Andra arter (st 20g ⁻¹)	Blommor (st m ⁻²)
A. Ingen putsning	233	100	78	0,7	1326	95	180	587
B. Putsning i knoppstadiet ¹	274	118	82	0,7	321	52	198	756
C. Putsn. 14 dgr efter led B ² , 4-5 blommor m ⁻²	188	81	81	0,7	73	26	227	691
D. Putsning mitten av juni ³	98	42	75	0,7	15	5	139	508
<i>CV%</i>	<i>32,3</i>			<i>5,8</i>	<i>149,6</i>	<i>92,5</i>	<i>59,7</i>	<i>14,5</i>
<i>Prob.</i>	<i>0,0016</i>			<i>0,7</i>	<i>0,0109</i>	<i>0,1428</i>	<i>0,5835</i>	<i>0,0185</i>
<i>LSD</i>	<i>78,6</i>				<i>798,32</i>			<i>148</i>

Puttsningstidpunkter; ¹21 maj- 6 juni, ²31-maj-13 juni, ³14-21 juni

Tabell 6. Vitklöver- ogräsreglering genom avputsning (R6-9119). Skörd 15 % vh, renvaruhalt, tkv, ogräsbiomassa, antal blommor m². Medeltal av tre försök i Skåne, 2005-2007.

Försöksled	Skörd (kg ha ⁻¹)	Rel tal	Renvaruhalt (%)	Balders- brå (g m ⁻²)	Åker- tistel (g m ⁻²)	Andra arter (st 20g ⁻¹)
A. Ingen putsning	264	100	76	2390	95	303
B. Putsning i knoppstadiet ¹	377	143	86	564	52	227
C. Putsn. 14 dgr efter led B ² , 4-5 blommor m ⁻²	240	91	81	108	26	353
D. Putsning mitten av juni ³	117	44	77	25	5	245
<i>CV%</i>	<i>23,8</i>			<i>84,2</i>	<i>92,5</i>	<i>43,5</i>
<i>Prob.</i>	<i>0,0101</i>			<i>0,134</i>	<i>0,1428</i>	<i>0,6047</i>
<i>LSD</i>	<i>118,43</i>					

Puttsningstidpunkter; ¹21 maj- 6 juni, ²31-maj-13 juni, ³14-21 juni

Tabell 7. Vitklöver- ogräsreglering genom avputsning (R6-9119). Skörd 15 % vh, renvaruhalt, tkv, ogräsbiomassa, antal blommor m². Medeltal av tre försök i Östergötland, 2005-2007..

Försöksled	Skörd (kg ha ⁻¹)	Rel tal	Renvaruhalt (%)	Balders- brå (g m ⁻²)	Maskros (g m ⁻²)	Andra arter (st 20g ⁻¹)
A. Ingen putsning	201	100	80	262	101	56
B. Putsning i knoppstadiet ¹	171	85	78	78	97	169
C. Putsn. 14 dgr efter led ²	136	67	81	39	120	101
D. Putsning mitten av juni ³	78	39	73	5	118	32
<i>CV%</i>	<i>34,7</i>			<i>61,3</i>	<i>10,1</i>	<i>108,6</i>
<i>Prob.</i>	<i>0,1024</i>			<i>0,0069</i>	<i>0,2577</i>	<i>0,4048</i>
<i>LSD</i>				<i>117,69</i>		

Putsningstidpunkter; ¹21 maj- 6 juni, ²31-maj-13 juni, ³14-21 juni

En tidig putsning (mitten av maj) i vitklöver ger högre skörd samt har en ogräsreglerande effekt. Resultat från samtliga försök redovisas i tabeller 24-41 i bilaga.

4.3 Rödklöver- ogräsreglering genom avputsning

Åtta försök skördades 2005-2007, två i Örebro län, tre i Halland och tre i Östergötland. En putsning på hösten genomfördes i ett försök 2005, men utgick de följande åren då baldersbrån inte går att bekämpa i rosettstadium (tabell 46).

Medeltalet av samliga försök pekar på att alla typer av putsning i rödklöverfrö ökar skörden, förutom den sena hårda putsningen (figur 2), som gav allra lägst skörd (tabell 8). Den sena hårda putsningen resulterade i flest antal andra arter samt lägst antal blommor (tabell 8). En tydlig minskning av ogräsen biomassa visades också i alla led som putsades (tabell 9). Effektiv bekämpning av det vanligast förekommande ogräset, baldersbrå, visas figur 3.



Figur 2. Hård putsning 40 cm beståndshöjd med "frontmonterad" putsare.

En uppdelning av resultaten områdesvis (tabell 10-12), visar att försöken i Östergötland var jämnast. Det finns endast signifikanta skillnader mellan hård putsning sen vår (led E) och de tidigare putsningarna (led B, C och D). Resultaten från samtliga försöksplatserna pekar dock på samma slutsats, dvs. att putsning gynnar rödklöverfröproduktionen, bara den inte är för hård och sen. Sen putsning har visat bra effekt på skräppa i renhetsanalysen (tabell 53) på en försöksplats där antalet frön i 50 g minskade från 128 i obehandlat till 8 och 9 i led D respektive E.



Figur 3. Avslagen bladersbrå omgiven av rödklöver.

Resultat från samtliga försök redovisas i tabeller 42-65 i bilaga.

Tabell 8. Rödklöver- ogräsregelring genom avputsning (R6-9116). Skörd 15 % vh, renvaruhalt, tkv, ogräsbiomassa, antal blommor. Medeltal av åtta försök 2005-2007.

Försöksled	Skörd (kg ha⁻¹)	Rel tal	Renvaru- halt (%)	Tkv (g)	Andra arter (st 50g⁻¹)	Blomning (st m⁻²)
A. Ingen putsning	129	100	93	2,4	76	816
B. Mild putsning stjälksträckning ¹	140	109	92	2,4	40	856
C. Hård putsning stjälksträckning ¹	149	116	93	2,4	60	626
D. Mild putsning beståndshöjd 40 cm ²	144	112	91	2,4	83	773
E. Hård putsning beståndshöjd 40 cm ²	94	73	88	2,2	223	345
<i>CV%</i>	<i>24,1</i>			<i>2,9</i>	<i>156,7</i>	<i>24,3</i>
<i>Prob</i>	<i>0,0231</i>			<i>0,0001</i>	<i>0,1654</i>	<i>0,0001</i>
<i>LSD</i>	<i>48,99</i>			<i>0,1</i>		<i>259</i>

¹ Putsningsdatum 20 maj- 2 juni, ² Putsningsdatum 7-16 juni

Tabell 9. Rödklöver- ogräsregelring genom avputsning (R6-9116). Ogräsbiomassa. Medeltal av åtta försök 2005-2007

Fösöksled	Baldersbrå (g m⁻²)	Kvickrot (g m⁻²)	Åkertistel (g m⁻²)	Maskros (g m⁻²)
A. Ingen putsning	208	35	215	37
B. Mild putsning stjälksträckning ¹	74	12	138	41
C. Hård putsning stjälksträckning ¹	74	12	109	52
D. Mild putsning beståndshöjd 40 cm ²	113	11	113	53
E. Hård putsning beståndshöjd 40 cm ²	55	2	113	72
<i>CV%</i>	<i>44,7</i>	<i>61,1</i>	<i>65,6</i>	<i>36,2</i>
<i>Prob</i>	<i>0,1257</i>	<i>0,0850</i>	<i>0,5747</i>	<i>0,1418</i>
<i>LSD</i>				

¹ Putsningsdatum 20 maj-2 juni ² Putsningsdatum 7-16 juni

Tabell 10. Rödklöver- ogräsregelring genom avputsning (R6-9116). Skörd 15 % vh, renvaruhalt, tkv, ogräsbiomassa, antal blommor m². Medeltal av tre försök i södra Sverige 2005-2007.

Försöksled	Skörd (kg ha⁻¹)	Rel tal	Renvar uhalt (%)	Plant- täthet vår (%)	Andra arter (st 50g⁻¹)	Åker- tistel (g m⁻²)	Balders- brå (g m⁻²)
A. Utan putsning	161	100	95	74	12	27	157
B. Mild utsning stjälksträckning ¹	165	103	91	77	8	25	56
C. Hård putsning stjälksträckning ¹	174	108	91	74	77	57	73
D. Mild putsning beståndshöjd 40 cm ²	191	119	90	80	90	32	108
E. Hård putsning beståndshöjd 40 cm ²	81	51	82	77	362	34	40
<i>CV%</i>	<i>27,1</i>			<i>4,6</i>	<i>198,7</i>	<i>48,2</i>	<i>61,2</i>
<i>Prob</i>	<i>0,1295</i>			<i>0,557</i>	<i>0,3531</i>	<i>0,1056</i>	<i>0,2278</i>
<i>LSD</i>	<i>96,51</i>			<i>11</i>	<i>431,29</i>	<i>49,81</i>	<i>119,55</i>

¹ Putsningsdatum 20-30 maj

² Putsningsdatum 7-12 juni

Tabell 11. Rödklöver- ogräsreglering genom avputsning (R6-9116). Skörd 15 % vh, renvaruhalt, tkv, ogräsbiomassa, antal blommor m². Medeltal av tre försök i Östergötland 2005-2007.

Försöksled	Skörd (kg ha⁻¹)	Rel tal	Renva ruhalt (%)	Planttä thet vår (%)	Andra arter (st 50g⁻¹)	Maskros (g m⁻²)	Baldersbrå (g m⁻²)
A. Utan putsning	127	100	89	94	185	18	257
B. Mild utsning stjälksträckning ¹	152	120	91	94	79	23	63
C. Hård putsning stjälksträckning ¹	149	117	92	98	65	27	76
D. Mild putsning beståndshöjd 40 cm ²	144	114	90	96	121	26	125
E. Hård putsning beståndshöjd 40 cm ²	103	82	87	96	212	35	68
<i>CV%</i>	<i>11,8</i>			<i>3,5</i>	<i>84,9</i>	<i>56,8</i>	<i>35,3</i>
<i>Prob</i>	<i>0,0307</i>			<i>0,6836</i>	<i>0,4653</i>	<i>0,8198</i>	<i>0,0021</i>
<i>LSD</i>	<i>30,03</i>			<i>9,0</i>	<i>211,65</i>	<i>40,73</i>	<i>78,58</i>

¹ Putsningsdatum 24-30 maj

² Putsningsdatum 7-16 juni

Tabell 12. Rödklöver- ogräsregelring genom avputsning (R6-9116). Skörd 15 % vh, renvaruhalt, tkv, ogräsbiomassa, antal blommor m². Medeltal av två försök i Örebro län 2005-2007.

Försöksled	Skörd (kg ha⁻¹)	Rel tal	Renvar uhalt (%)
A. Utan putsning	83	100	94
B. Mild utsning stjälksträckning ¹	87	105	93
C. Hård putsning stjälksträckning ¹	111	133	95
D. Mild putsning beståndshöjd 40 cm ²	74	89	94
E. Hård putsning beståndshöjd 40 cm ²	98	118	94
<i>CV%</i>	<i>22,3</i>		
<i>Prob</i>	<i>0,5113</i>		
<i>LSD</i>			

¹ Putsningsdatum 24-31 maj

² Putsningsdatum 7 juni

4.4 Gräsfrö insåningsteknik

Två försök i timotejfrövall skördades, ett 2006 i Trollhättan och ett 2007 i Örebro. Ledet med insädd i trindsäd (led C) utgick 2007. En sammanställning av de två försöken visar att insädd i renbestånd 15 juli efter halvträda (led F) resulterade i högst skörd (tabell 13), men variationerna var stora och inga signifikanta skillnader hittades. Skördenivån på försöksplatsen i Trollhättan var ca 6-8 ggr lägre jämfört med Örebroförsöket (tabell 66 och 69 i bilaga), sannolikt orsakad av drösning innan skörd. I Örebroförsöket var skörden i leden med i renbestånd efter bearbetningar (led E och F) signifikant högre, jämfört med leden med insädd i annan gröda. Stora variationer förekom avseende andel andra arter, dock hade ledet med insädd i grönfoder (led B) och insädd i renbestånd i slutet av juni (led E) högst andel andra arter (tabell 13). Renvaruhalten varierade i försöket mellan 91 och 94 procent (tabell 69). Biomassan av baldersbrå minskade signifikant i led D, och andelen vitklöver frö minskade i renbeståndssädderna och fanns inte alls i led F. På försöksplatsen i Trollhättan ökade biomassan av baldersbrå mest i led E som var obearbetat fram till strax före sädd, och föranledde den ökade mängden andra arter (tabell 67 och 68).

Tabell 13. Timotejfrö-insåningsteknik (R6-9120). Skörd 15 % vh, renvaruhalt, tkv, andra arter i 2 g. Medeltal av två försök 2006-2007

Försöksled	Skörd (kg ha⁻¹)	Rel tal	Tkv (g)	Renvaru- halt (%)	Andra arter (%)
A. Insådd i korn, samtidig frösådd. Putsning en gång på hösten	377	100	0,6	77	0,52
B. Ins. i grönfoder, samtidig frösådd.	396	105	0,6	76	1,07
C. Ins. i åkerböna eller ärt/spannmål, samtidig frösådd. Putsning en gång på hösten					
D. Ins. i renbestånd, två veckor senare än A-C. Putsning tre ggr på hösten.	419	111	0,6	76	0,60
E. Ins. i renbestånd i slutet av juni, bearbetning innan sådd. Putsning två ggr på hösten.	458	121	0,6	68	3,66
F. Ins. i renbestånd 15 juli, halvträda innan sådd. Putsning 1-2 ggr på hösten.	502	133	0,6	73	0,90
<i>CV%</i>	<i>21</i>				<i>148</i>
<i>Prob</i>	<i>0,77</i>				<i>0,63</i>
<i>LSD</i>	<i>272</i>				<i>5,83</i>

Totalt skördades två försök i ängssvingelfrövall, ett 2006 och ett 2007, båda i Östergötland. Tabell 14 visar en resultatsammanställning av båda försöken. Ledet med insådd i trindsåd (led C) utgick år 2007.

Insådd i renbestånd med tre putsningar (led D) har resulterat i högst skörd och lägst andel andra arter (tabell 14). Dock finns inga tydliga skillnader i skörd i något av ängssvingelförsöken (tabeller 71-76). 2006 visar leden sådda i renbestånd högst skörd, medan leden sådda i skyddsgröda gav högst skörd 2007 (tabell 72 och 75). Antal frö av penningört i renhetsanalysen har ökat båda åren i led E och F (tabell 74 och 76) Någon effekt på biomassan av baldersbrå kunde inte visas i något av fröslagen (tabell 67, 69, 70, 73 och 76).

Resultat från samtliga gräsfröförsök redovisas i tabell 66-77 i bilaga.

Tabell 14.. Ängssvingelfrö-insåningsteknik (R6-9120). Skörd 15 % vh, renvaruhalt, tkv, andra arter i 20 g. Medeltal av två försök 2006-2007

Försöksled	Skörd (kg ha⁻¹)	Rel tal	Tkv (g)	Renvaruhalt (%)	Andra arter (%)
A. Insådd i korn, samtidig frösådd. Putsning en gång på hösten	628	100	2,3	87	1,17
B. Ins. i grönfoder, samtidig frösådd.	614	98	2,1	89	0,78
C. Ins. i åkerböna eller ärt/spannmål, samtidig frösådd. Putsning en gång på hösten					
D. Ins. i renbestånd, två veckor senare än A-C. Putsning tre ggr på hösten.	686	109	2,1	88	0,69
E. Ins. i renbestånd i slutet av juni, bearbetning innan sådd. Putsning två ggr på hösten.	638	102	2,1	85	1,28
F. Ins. i renbestånd 15 juli, halvträda innan sådd. Putsning 1-2 ggr på hösten.	622	99	2,1	86	1,28
<i>CV%</i>	<i>13,3</i>		<i>5,6</i>		<i>23,6</i>
<i>Prob</i>	<i>0,79</i>		<i>0,67</i>		<i>0,14</i>
<i>LSD</i>					

5. SAMMANFATTANDE DISKUSSION

Fröproduktion i ekologiska utsädesodlingar av vallfrö är en komplex produktionsgren. Avkastningen måste vara konkurrenskraftig och krav på renhet och grobarhet säkerställas, och varje fröslag ställer specifika krav på odlingsteknik. Stora insatser krävs för att utveckla tekniker för produktion av en renare frövara. I olika delprojekt undersöktes tekniker för etablering- och ogräsreglering i fältförsök i vitklöver, rödklöver, timotej och ängssvingel. Vid projektstarten bedrevs produktion av ekologiskt vitklöverfrö i ytterst begränsad omfattning i Sverige, och erfarenheter från Danmark var viktiga. För att optimera fröskörden och skapa goda pollineringsförhållanden är det viktigt att grödan inte är för kraftig. Beståndet kan regleras genom avputsning av bladmassan, vilket ger snabb utveckling, många nya blad- och blomanlag och en synkronisering av blomningen (Boelt, 2005). I delprojektet där vitklöver etablerades med olika radavstånd överensstämmer resultaten inte med hypotes i), dvs. att vitklöver med fördel kan odlas med stort radavstånd och hackning. Trots att skillnaderna inte var signifikanta var skörden något högre med 12 cm radavstånd. Biomassan av b. la. baldersbrå har ökat vid de största radavstånden. Detsamma gäller för antalet frö av andra arter i 20 g, med

undantag för mjuknäva, som nästan halverats i ett enskilt försök med riklig förekomst (tabell 23).

Resultaten visar att putsningen i vitklöver haft god effekt på utvecklingen av såväl blommor (tabell 5) som skörd, och att den bästa tidpunkten var i knoppstadiet, vilket stämmer överrens med danska erfarenheter (Boelt, 2005). Mängden biomassa av baldersbrå minskade signifikant och hypotes ii), dvs. att ogräs kan regleras i vitklöver genom avputsning vid vissa tidpunkter under fröåret med bibehållen avkastning överresstämde med resultaten. Skörden ökade dessutom vid den tidiga avputsningen i mitten av maj.

I rödklöver var resultaten liknande de i vitklöver, dvs. hypotes iii) stämde, att ogräs kan regleras i rödklöver genom avputsning vid vissa tidpunkter under fröåret med bibehållen avkastning. Det fanns även en tendens till något ökad skörd vid tidig avputsning, även om skillnaden inte var signifikant. Hård putsning resulterade i färre blommor jämfört med mild putsning, och kombinationen av hård putsning och sen tidpunkt minskade antalet blommor jämfört med kontrollen. Trots effekterna på ogräs och blomantal, visade varken tidpunkt eller intensitet signifikant påverkan på skördens storlek. Vi drar slutsatsen att putsning är en mycket effektiv ogräsregleringsmetod i både vitklöver- och rödklöverfröproduktionen med små eller inga negativa effekter på skörden i rödklöver, medan skörden kan reduceras starkt i vitklöver vid sen putsning.

Baldersbrå, den ogräsart som dominerar i samtliga undersökta fröslag kan bekämpas effektivt först i stjälksträckningen. Baldersbrå går att rensa bort i klöverarterna, och endast ett mindre antal frön fanns i renhetsanalyserna. Däremot är mjuknäva, som förekom rikligt på Sandby gård, svår att rensa bort (tabell 23). Mjuknäva orsakade stora problem i fröodlingen förr (Nilsson et al., 1950). Våra undersökningar visar att en kombination av radhackning och putsning kan vara bästa valet beroende på de ogräsarter som skall bemästras. Effekterna av radhackning har tidigare undersökts i rödklöver (Wallenhammar et al., 2007). Det är viktigt för fröproducenten att ha kontroll på de ogräsarter och främmande arter som är svåra att rensa bort. Inblandning av alsikeklöver och vitklöver i timotej är svårt att åtgärda med rensning (Aamlid, 2002) och kräver speciell uppmärksamhet.

Hypotes (iv) att etableringen av gräsfrövallar i grönfoder och renbestånd ger mindre ogräs i frövaran första frö året stämde till vissa delar. Etableringen av timotej i renbestånd efter föregående bearbetningar hade mycket god effekt på förekomsten av vitklöverfrö (tabell 71), samtidigt som skörden ökade signifikant jämfört med insådd i korn. Däremot fanns svårigheter att rensa bort baldersbrå i timotej (tabell 68 och 71).

Undersökningarna visar med tydlighet att fältspecifika egenskaper som förekomst av enskilda ogräsarter och jordart avgör valet av etablerings- och putsningsteknik. Vi har identifierat fler tekniker för att minska ogräsförekomsten i ekologiskt vallfröproduktion. Teknikerna ökar säkerheten i produktionen, skörden ökar och

riskerna för kasserade partier på grund av hög andel ogräsfrö minskar.

6. RESULTATFÖRMEDLING

Under projektperioden har kontakter hållits med rådgivare, lantbrukargrupper och handel i landet. Försöken har visats vid lokala fältvandringar. Medverkan av projektdeltagare i följande aktiviteter:

NJF-Seminar 395. Herbage Seed Production, Danmark 12-14 juni 2006

Vallfrödag, Lilla Böslid (arr SJV), oktober 2006

International Herbage Seed Conference, Norge, juli 2007

Vallfrökonferens, Örebro (arr SJV och HS), november 2008

Vallfrökurser

Branschgemensamma sammankomster

NJF-Seminar- Herbage Seed Production, Finland 2011

Kurs för finska lantbrukare- ekologisk klöverfröproduktion, juni 2011

Ekologisk vallfröskola

2005-2007 drevs ett projekt inom ramen för LST. Kurser , fältvandringar, demonstrationsodlingar i Örebro, Dalsland o Västra Götaland och Skåne (Wallenhammar, 2007)

Utveckling av vallfröodling genom deltagardriven forskning för lärande och utveckling 2005-2010.

Kontinuerlig presentation och diskussion av resultat

<http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/ekoforsk/projekt-2008-/vallfro-utsadesproduktion/>

Utveckling av ekologisk klöverproduktion

Kompetensutveckling av lantbrukare och rådgivare: Jordbruksverket 2012

Wallenhammar, A-C och Stoltz, E. Slutrapport (journalnr:2011-1254).

Vallfröbrev

Jordbruksverkets ekologiska vallfröbrev; årligen 2006-2012 (skickas till samtliga ekologiska vallfröodlare)

Publikationer:

Manuscripts in preparation:

Wallenhammar, A-C, Ståhl, P, Andersson, L. 2013. Weed regulation by cutting in organic seed crops of *Trifolium pratense* L.

Wallenhammar, A-C, Ståhl, P, Andersson, L. 2013. Weed regulation by cutting in organic seed crops of *Trifolium repens* L.

Refereed conference proceedings (full papers published)- oral presentations at conferences

Wallenhammar, A-C., Ståhl, P., Christianson, B. and Andersson, L. 2007. Weed regulation in organic leys of *Trifolium pratense* and *Trifolium repens* by cutting. In: Proceedings of the 6th International Herbage Seed conference, Sandefjord, 17-20, June. Norway.

Wallenhammar, A-C., Ståhl, P. and Anderson, L. E. 2007. Weed regulation and crop establishment in organic ley seed of *Trifolium pratense* ., *Phleum pratense* L. and *Festuca pratensis* L. In: Proceedings of the 6th International Herbage Seed conference, Sandefjord, 17-20 June, Norway.

Wallenhammar, A-C., and Anderson, L. E. 2007. Establishment and seed rate in ley seed of *Phleum pratense* L. In: Proceedings of the 6th International Herbage Seed conference, Sandefjord, 17-20 June, Norway.

Wallenhammar, A-C., Anderson, L. E. Ståhl, P. 2006. Weed regulation and crop establishment in ley seed of *Trifolium pratense* L., *Phleum pratense* L. and *Festuca pratensis* L.). In: Proceedings of NJF Seminar 395 Herbage Seed Production, *Danish Institute of Agricultural Sciences, Flakkebjerg*, 12-14 June, Denmark.

Wallenhammar, A-C, Ståhl, P, Christiansson. 2006. Ogräsreglering genom avputsning i ekologiska utsädesodlingar av rödklöver (*Trifolium pratense*) och vitklöver(*Trifolium repens*). NJF Seminar 395. Herbage Seed Production, Denmark, 12-14 June 2006.

Conference proceedings (Swedish)

Wallenhammar, A-C., Ståhl, P. och Anderson, L.E. 2007. Ogräsreglering i ekologiska vallfröodlingar av *Trifolium Pratense* L., *Phleum pratense* Loch *Festuca partensis* Huds. Mat i nytt klimat. Konferens Ekologiskt Lantbruk, Norrköping 2007.

Wallenhammar, A-C., Ståhl, P. Christianson, B. och Andersson, L. 2007: Ogräsregelring genom putsning ekologiska utsädesodlingar av *Trifolium pratense* L och *Trifolium repens* L. Mat i nytt klimat. Konferens Ekologiskt Lantbruk, Norrköping 19-21 November 2007.

Popular science articles

- Netterlund, H. and Wallenhammar, A-C. 2007. Putsa fram vitklövern. *Svensk Frötidning*, 3.
- Wallenhammar, A-C., Ståhl, P. och Pettersson, B. 2005. Ekologisk vallfröodling utvecklas starkt. *Svensk Frötidning*. 2.

7. TACK

Tack till SLU Ekoforsk för finansiering av projektet, till Freweini Abraha, SLU för resultatbearbetning och till försöksutförarna för utförandet som krävt speciella lösningar.

8. REFERENSER

- Aamlid, T. S. 2002. Naeringsforsyning ved økologisk frøavl av timotei, engssvingel og bladfaks. NJF Seminar 341.Vallfröodling. Ystad, Sverige, 24-26 Juni 2002. 1-8.
- Boelt, B. 2002. Legume Seed Production & Research in Europe. *Forage Seed* 9 (1) 33-34.
- Bouet, S & Sicard, G. 1997. *Trifolium pratense* L (red clover) in France. In: *Forage Seed Production I temperate species*. Ed: Fairey, D. T. and Hampton, J. G. 377-384.
- Nilsson- Leissner, G., Weibull, W. & Nordén, F. 1950.Vitklöver. I: *Fröodling av Lantbruksväxter*. LT:s Förlag, Stockholm, 138-142.
- Pedersen, T. Pedersen, T 2010. Vallfrö 10 000. Slutrapport. Hämtat från http://www.svenskraps.se/vallfrotill10000/pdf/rapporter/vallfro_10000_slutrapport_2011-02-15.pdf mars 2012.
- Wallenhammar, A-C., Ståhl, P & Pettersson, B. 2005. Ekologisk vallfröodling utvecklas starkt. *Svensk Frötidning*, 2, 13-15.
- Wallenhammar, A-C., Ståhl, P. and Anderson, L. E. 2007. Weed regulation and crop establishment in organic ley seed of *Trifolium pratense* L., *Phleum pratense* L. and *Festuca pratensis* L. In: *Proceedings of the 6th International Herbage Seed conference*, Sandefjord, 17-20 June, Norway.

9. TABELLBILAGA

I Etableringsteknik och ogräsreglering i vitklöver, 2005-2007

Tabell 15. Etableringsteknik och ogräsreglering i vitklöver i försök R6-9118, Sandby gård, Skåne, 2005.

Försöksled		Skörd (kg ha ⁻¹)	Rel tal	Renvaruhalt (%)	Tkv (g)
A.	Radavst. 12 cm, ingen mek. bekämpning	547	100	85	0,6
C.	Radavst. 24 cm, radhackning efter skörd och på våren alt. Samsådd.	511	93	82	0,6
D.	Radavst. 36 cm, radhackning e skörd och på våren	440	80	79	0,7
E.	Radavst. 48 cm, radhackning e skörd och på våren	515	94	83	0,6
<i>CV</i>		<i>14,8</i>			
<i>Prob</i>		<i>0,2871</i>			
<i>LSD</i>					

Tabell 16. Ogräsbiomassa i försök R6-9118, Sandby gård, Skåne, 2005

Försöksled		Flik- näva (g m ⁻²)	Lom- me (g m ⁻²)	Balders- brå (g m ⁻²)	Snärj- måra (g m ⁻²)	Åker- binda (g m ⁻²)	Vitgröe (g m ⁻²)
A.	Radavst. 12 cm, ingen mek. bekämpning	0	57	558	0	0	3
C.	Radavst. 24 cm, radhackning efter skörd och på våren alt. Samsådd.	0	51	522	0	0	2
D.	Radavst. 36 cm, radhackning e skörd och på våren	23	50	652	1	0	8
E.	Radavst. 48 cm, radhackning e skörd och på våren	0	110	648	0	1	51
<i>CV</i>		<i>400</i>	<i>58,4</i>	<i>30,8</i>	<i>400</i>	<i>400</i>	<i>228</i>
<i>Prob</i>		<i>0,4363</i>	<i>0,1610</i>	<i>0,6865</i>	<i>0,4363</i>	<i>0,4363</i>	<i>0,2455</i>

Tabell 17. Renhetsanalys i försök R6-9118, Sandby gård, Skåne, 2005

	Rent frö (vikt-%)	Andra arter renhetsanalys (vikt-%)	Enskild art renhetsanalys (vikt-%)	Andra arter i 20 g:							Summa
				Mjukanäva	Mälla	Vätarv	Gröe	Baldersbrå	Veronica	Pliester	
A.	97	0,09	0,04 Veronika	7	3	2	2	1			15
C.	96	0,22	0,18 Mälla		39	2	2	2	1		46
D.	90	0,28	0,14 Mälla	18	29	2	2	1	2	3	60
E.	92	0,29	0,20 Mälla	1	58	1	3	2	5	1	72

Tabell 18. Etableringsteknik och ogräsreglering i vitklöver i försök R6-9118, Klostergården Vreta Kloster, Östergötland 2006

Försöksled	Skörd (kg ha ⁻¹)	Rel tal	Tkv (g)	Renvaruhalt (%)
A. Radavst. 12 cm, ingen mek. bekämpning	244	100	0,6	87
B. Radavst. 12 cm, ogräsharvn. e skörd av skyddsgröda och på våren fröskördeår	168	69	0,7	77
C. Radavst. 24 cm, radhackning e skörd av skyddsgröda och på våren fröskördeår	166	68	0,6	78
D. Radavst. 36 cm, radhackning e skörd av skyddsgröda och på våren fröskördeår	278	114	0,6	80
E. Radavst. 48 cm, rad-hackning e skörd av skyddsgröda och på våren fröskördeår	245	100	0,6	83
<i>CV%</i>	17,7			
<i>Prob</i>	0,0045			
<i>LSD</i>	60			

Tabell 19. Ogräsbiomassa i försök R6-9118, Klostergården Vreta Kloster, Östergötland 2006

Försöksled	Lomme (g m⁻²)	Balders -brå (g m⁻²)	Förgät- migej (g m⁻²)	Övrigt ogräs(g m⁻²)
A. Radavst. 12 cm, ingen mek. Bekämpning	18	97	26	74
B. Radavst. 12 cm, ogräsharvne skörd av skyddsgröda och på våren fröskördeår	19	94	16	122
C. Radavst. 24 cm, radhackne skörd av skyddsgröda och på våren fröskördeår	12	32	12	22
D. Radavst. 36 cm, radhackne skörd av skyddsgröda och på våren fröskördeår	14	80	30	92
E. Radavst. 48 cm, radhackne skörd av skyddsgröda och på våren fröskördeår	14	47	24	94
<i>CV</i>	<i>59,7</i>	<i>94,5</i>	<i>81,8</i>	<i>66,3</i>
<i>Prob</i>	<i>0,8087</i>	<i>0,5629</i>	<i>0,5941</i>	<i>0,1713</i>
<i>LSD</i>				

Tabell 20. Renhetsanalys i försök R6-9118, Klostergården, Vreta Kloster, Östergötland, 2006

	Rent frö (vikt-%)	Andra arter renhetsanalys (vikt-%)	Enskild art renhetsanalys (vikt-%)	Andra arter i 20 g:									
				Målla	Vålarv	Rumex	Förgätmigej	Tistel	Penningört	Baldersbrå	Gröe	Glim	Summa
A.	98	2,3	2,0 Målla	848	65	17	8		5	1		6	950
B.	93	7,0	6,5 Målla	1601	61	11	4	12	2	7	1	1	1700
C.	97	2,1	1,7 Målla	538	69	50	35	3	8	8	2		713
D.	97	0,4	0,2 Målla	30	20	19	14	5		2		7	97
E.	99	1,0	0,65 Målla	188	45	51	3	1		4	2		299

Tabell 21. Etableringsteknik och ogräsreglering i vitklöver i försök R6-9118, Sandby gård, Skåne, 2007

Försöksled	Skörd (kg ha⁻¹)	Rel tal	Tkv (g)	Renvaruhalt (%)
A. Radavst. 12 cm, ingen mek. bekämpning	250	100	0,7	85
B. Radavst. 12 cm, ogräsharvn. e skörd av skyddsgröda och på våren fröskördeår	339	136	0,7	88
C. Radavst. 24 cm, radhackning e skörd av skyddsgröda och på våren fröskördeå	266	106	0,7	88
D. Radavst. 36 cm, radhackning e skörd av skyddsgröda och på våren fröskördeår	230	92	0,7	81
E. Radavst. 48 cm, rad-hackning e skörd av skyddsgröda och på våren fröskördeår	198	79	0,7	86
<i>CV%</i>	<i>15,3</i>			
<i>Prob</i>	<i>0,034</i>			
<i>LSD</i>	<i>60</i>			

Tabell 22. Ogräsbiomassa i försök R6-9118, Sandby gård, Skåne, 2007

Försöksled	Lomme (g m⁻²)	Balders- brå (g m⁻²)	Flink- näva (g m⁻²)	Gräs ogräs (g m⁻²)
A. Radavst. 12 cm, ingen mek. bekämpning	8	562	302	41
B. Radavst. 12 cm, ogräsharvn e skörd av skyddsgröda och på våren fröskördeår	6	442	172	52
C. Radavst. 24 cm, radhackn e skörd av skyddsgröda och på våren fröskördeår	18	772	429	46
D. Radavst. 36 cm, radhackn e skörd av skyddsgröda och på våren fröskördeår	23	1028	239	80
E. Radavst. 48 cm, radhackn e skörd av skyddsgröda och på våren fröskördeår	18	1009	177	82
<i>CV%</i>	<i>78,5</i>	<i>31,4</i>	<i>57,9</i>	<i>59,0</i>
<i>Prob</i>	<i>0,2564</i>	<i>0,0154</i>	<i>0,1664</i>	<i>0,3542</i>
<i>LSD</i>		<i>369</i>		

Tabell 23. Renhetsanalys i försök R6-9118, Sandby gård, Skåne, 2007

	Rent frö (vikt-%)	Andra arter renhetsanalys (vikt-%)	Enskild art renhetsanalys (vikt-%) (Näva)	Andra arter i 20 g:						Summa	
				Näva	Baldersbrå	Trampört	Vitgröe	Vätarv	Glim		Snärjmåra
A.	90	9,3	9,1	2148	12	4					2146
B.	92	6,9	6,9	1872	8		4	8			1892
C.	93	5,3	5,2	1580	4		4	12			1600
D.	93	4,2	4,1	1112			4	56		8	1180
E.	94	4,4	4,2	1156	8		4	32	32	4	1236

II. Vitklöver-ogräsreglering genom avputsning, 2005-2007

Tabell 24. Ogräsreglering genom avputsning i vitklöver i försök R6-9119, Sandby gård, Skåne, 2005

Försöksled	Skörd (kg ha ⁻¹)	Rel tal	Renvaruhalt (%)	Tkv (g)	Stjälk- längd (cm)	Blomnor (st m ⁻²)
A. Ingen putsning	332	100	87	0,7	31	397
B. Putsning i knoppstadiet	452	136	88	0,6	21	736
C. Putsn. 14 dgr efter led B, 4-5 blommor/m ²	328	99	89	0,6	12	723
D. Putsning mitten av juni	222	67	89	0,6	7	524
<i>CV</i>	<i>11,8</i>					
<i>Prob</i>	<i>0,001</i>					
<i>LSD</i>	<i>63</i>					

Putsningsdatum; 05-24, 06-07, 06-15

Tabell 25. Ogräsbiomassa i försök R6-9119, Sandby gård, Skåne, 2005

Försöksled	Fliknäva (g m ⁻²)	Lomme (g m ⁻²)	Baldersbrå (g m ⁻²)	Åkertistel (g m ⁻²)
A. Ingen putsning	392	377	3743	62
B. Putsning i knoppstadiet	134	41	409	2
C. Putsn. 14 dgr efter led B, 4-5 blommor	120	4	137	0
D. Putsning mitten av juni	67	2	43	0
<i>CV</i>	<i>46,3</i>	<i>145,1</i>	<i>65,6</i>	<i>387,7</i>
<i>Prob</i>	<i>0,0859</i>	<i>0,0194</i>	<i>0,0001</i>	<i>0,4449</i>
<i>LSD</i>		<i>246</i>	<i>1136</i>	

Tabell 26. Renhetsanalys i försök R6-9119, Sandby gård, Skåne, 2005

	Rent frö (vikt-%)	Andra arter renhetsanalys (vikt-%)	Enskild art renhetsanalys (vikt-%) (Mjuknäva)	Andra arter i 20 g:							
				Mjuknäva	Vävarv	Tistel	Baldersbrå	Groblad	Veronica	Gröe	Summa
A.	98	1,42	1,36	259	2	1	1	1			264
B.	95	0,54	0,54	96	3	1			1		101
C.	96	0,38	0,38	94	3		2	1	1		101
D.	96	0,47	0,47	102						5	107

Tabell 27. Ogräsreglering genom avputsning i vitklöver i försök R6-9119, Olstorp, Östergötland, 2005

Försöksled	Skörd (kg ha ⁻¹)	Rel tal	Renvaruhalt (%)	Tkv (g)
A. Ingen putsning	94	100	74	0,7
B. Putsning i knoppstadiet	82	87	75	0,7
C. Putsn. 14 dgr efter led B, 4-5 blommor/m ²	53	57	80	0,7
D. Putsning mitten av juni	69	74	78	0,6
<i>CV</i>	<i>27,9</i>			
<i>Prob</i>	<i>0,1049</i>			

Putsningsdatum; 05-27, 06-09, 06-20

Tabell 28. Ogräsbiomassa i försök R6-9119, Olstorp, Östergötland, 2005

Fösöksled		Balders brå (g m⁻²)	Kvick rot (g m⁻²)	Ospec. tistel (g m⁻²)	Övrigt ogräs (g m⁻²)
A.	Ingen putsning	151	8	116	25
B.	Putsning i knoppstadiet	57	6	60	10
C.	Putsn. 14 dgr efter led B, 4-5 blommor	19	4	23	11
D.	Putsning mitten av juni	6	6	13	2
<i>CV</i>		<i>77,4</i>	<i>42,2</i>	<i>66,7</i>	
<i>Prob</i>		<i>0,0191</i>	<i>0,3798</i>	<i>0,581</i>	
<i>LSD</i>		<i>99</i>			

Tabell 29. R6-9119 Renhetsanalys i försök R6-9119, Olstorp, Östergötland, 2005

	Rent frö (vikt- %)	Andra arter renhets- analys (vikt-%)	Enskild art renhets- analys (vikt-%)	Andra arter i 20 g:¹												
				Vätarv	Harkål	Röd- klöver	Alsikeklöv er	Tistel	Baldersbrå	Förgätmig ai	Maskros	Mälla	Timotej	Trampört	Pilster	Summa
A.	97,2	0,65	0,25 Harkål	38	33	26	14	12	10	4	2	1	1			<i>141</i>
B.	96,4	1,58	1,04 Vätarv	35 4	44	9		34	2	4		3	1	1		<i>452</i>
C.	96,7	1,70	1,16 Röd- klöver	47	21	150		10	4	3					1	<i>236</i>
D.	93,8	0,35	0,19 Röd- klöver	16	9	17	1	5	1	1		1				<i>52</i>

¹ Led D; Rumex 1, sklerotier 1 st 20 g⁻¹

Tabell 30. Ogräsreglering genom avputsning i vitklöver i försök R6-9119, Hagaviks gård, Skåne, 2006

Försöksled	Skörd (kg ha⁻¹)	Rel tal	Tkv (g)	Renvaruhalt (%)
A. Ingen putsning	243	100	0,7	64
B. Putsning i knoppstadiet	368	152	0,7	84
C. Putsn. 14 dgr efter led B, 4-5 blommor m ⁻²	336	139	0,7	90
D. Putsning mitten av juni	113	46	0,7	84
<i>CV%</i>	<i>11,4</i>			
<i>Prob.</i>	<i>0,0001</i>			
<i>LSD</i>	<i>49</i>			

Putsningsdatum; 05-15, 05-31, 06-13. Blomräkning ej utförd.

Tabell 31. Ogräsbiomassa i försök R6-9119, Hagaviks gård, Skåne, 2006

Försöksled	Balders- brå (g m⁻²)	Äker- tistel (g m⁻²)	Raps (g m⁻²)
A. Ingen putsning	1998	188	243
B. Putsning i knoppstadiet	1178	103	44
C. Putsn. 14 dgr efter led B, 4-5 blommor m ⁻²	170	34	25
D. Putsning mitten av juni	33	5	0
<i>CV%</i>	<i>66,6</i>	<i>59,8</i>	<i>150,2</i>
<i>Prob.</i>	<i>0,0025</i>	<i>0,0023</i>	<i>0,0577</i>
<i>LSD</i>	<i>899</i>	<i>79</i>	

Tabell 32. Renhetsanalys i försök R6-9119, Hagaviks gård, Skåne, 2006

	Rent frö (vikt-%)	Andra arter renhetsanalys (vikt-%)	Enskild art renhetsanalys (vikt-%)	Andra arter i 20 g:							
				Rybs	Tistel	Baldersbrä	Mjuknäva	Lusern	Snärjmåra	Målla	Summa
A.	99	0,23	0,15 Rybs	21	14	7	7				49
B.	100	0,03	0,03 Snärjm.		3	5		2	1		11
C.	100	0,00	0,00		1	2					3
D.	100	0,14	0,07 Snärjm.				1		5	2	8

Led A Sklerotier 1 st / 20g

Tabell 33. Ogräsreglering genom avputsning i vitklöver i försök R6-9119, Klostergården, Vreta Kloster, Östergötland, 2006

Försöksled	Skörd (kg ha ⁻¹)	Rel tal	Renvaruhalt(%)	Tkv (g)	Blomning (st m ⁻²)
A. Ingen putsning	222	100	86	0,6	652
B. Putsning i knoppstadiet	242	109	85	0,7	790
C. Putsn. 14 dgr efter led B, 4-5 blommor m ⁻²	150	68	85	0,6	632
D. Putsning mitten av juni	116	52	77	0,7	528
<i>CV%</i>	<i>32,9</i>				
<i>Prob</i>	<i>0,0488</i>				
<i>LSD</i>	<i>96</i>				

Putsningsdatum; 05-30, 06-13, 06-21

Tabell 34 Ogräsbiomassa i försök . R6-9119, Klostergården, Vreta Kloster, Östergötland 2006

Fösöksled	Skräppa (g m⁻²)	Balders- brå (g m⁻²)	Mask- ros (g m⁻²)	Övrigt ogräs (g m⁻²)
A. Ingen putsning	206	217	15	787
B. Putsning i knoppstadiet	85	32	23	80
C. Putsn. 14 dgr efter led B, 4-5 blommor m ⁻²	62	2	46	73
D. Putsning mitten av juni	19	1	50	6
<i>CV%</i>	<i>116,4</i>	<i>272,6</i>	<i>113,7</i>	<i>229,3</i>
<i>Prob</i>	<i>0,1560</i>	<i>0,2894</i>	<i>0,5135</i>	<i>0,2089</i>
<i>LSD</i>				

Tabell 35. Renhetsanalys i försök R6-9119, Klostergården, Vreta Kloster, Östergötland, 2006

	Rent frö (vikt- %)	Andra arter renhets- analys (vikt-%)	Enskild art renhets- analys (vikt-%)	Andra arter i 20 g:									
				Rumex	Våtarv	Målla	Förgämnig ei	Timotej	Tistel	Viol	Peningört	Baldersbrå	Summa
A.	98	0,08	0,06 Våtarv	4	20	2	1	1		4			32
B.	98	0,95	0,62 Rumex	103	18	10	5	1	6		5	1	149
C.	97	0,15	0,08 Rumex	9	13		12	2	7				43
D.	97	0,29	0,22 Rumex	84	8		2	2	11			2	110

Tabell 36. Ogräsreglering genom avputsning i vitklöver i försök R6-9119, Ånestad, Östergötland, 2007

Försöksled	Skörd (kg ha⁻¹)	Rel tal	Renvaruhalt (%)	Tkv (g)	Blomning (st m⁻²)
A. Ingen putsning	288	100	82	0,7	621
B. Putsning i knoppstadiet	190	66	72	0,7	820
C. Putsn. 14 dgr efter led B, 4-5 blommor m ⁻²	203	71	77	0,7	739
D. Putsning mitten av juni	50	17	64	0,7	685
<i>CV%</i>	<i>24,3</i>				<i>26,5</i>
<i>Prob</i>	<i>0,0003</i>				<i>0,529</i>
<i>LSD</i>	<i>71</i>				<i>303</i>

Putsningsdatum; 05-30, 06-13, 06-21

Tabell 37. Ogräsbiomassa i försök . R6-9119, Ånestad, Östergötland, 2007

Försöksled	Skräppa (g m⁻²)	Balders- brå (g m⁻²)	Mask- ros (g m⁻²)	Övrigt ogräs (g m⁻²)
A. Ingen putsning	43	419	188	45
B. Putsning i knoppstadiet	21	144	170	20
C. Putsn. 14 dgr efter led B, 4-5 blommor m ⁻²	0	96	194	5
D. Putsning mitten av juni	30	9	186	4
<i>CV%</i>	<i>240,3</i>	<i>44,6</i>	<i>14,9</i>	<i>143,3</i>
<i>Prob</i>	<i>0,7498</i>	<i>0,0002</i>	<i>0,6585</i>	<i>0,1730</i>
<i>LSD</i>		<i>119</i>		

Tabell 38. Renhetsanalys i försök R6-9119, Ånestad, Östergötland, 2007

	Rent frö (vikt-%)	Andra arter renhetsanalys (vikt-%)	Enskild art renhetsanalys (vikt-%)	Andra arter i 20 g:							Summa		
				Vätarv	Rödklöver	Alsikeklöver	Förgätmig ei	Timotej	Viol	Näva		Mära	Baldersbrå
A.	99	0,15	0,08 Vätarv	14	2	2	12	2				26	58
B.	100	0,05	0,03 Näva	6	4								10
C.	100	0,05	0,03 Näva	28						2		4	34
D.	98	0,02	0,02 Vätarv	6			4		1	4	1	4	20

Tabell 39. Ogräsreglering genom avputsning i vitklöver i försök R6-9119, Sandby Gärd, Skåne 2007

Försöksled	Skörd (kg ha ⁻¹)	Rel tal	Renvaruhalt(%)	Tkv (g)	Blomning (st m ⁻²)
A. Ingen putsning	217	100	76	0,7	646
B. Putsning i knoppstadiet	312	143	86	0,7	696
C. Putsn. 14 dgr efter led B, 4-5 blommor m ⁻²	54	25	64	0,7	747
D. Putsning mitten av juni	17	8	59	0,7	300
<i>CV%</i>	<i>15,6</i>				<i>23,9</i>
<i>Prob</i>	<i>0,0001</i>				<i>0,0065</i>
<i>LSD</i>	<i>38</i>				<i>229</i>

Putsningsdatum; 05-30, 06-13, 06-21

Tabell 40. Ogräsbiomassa i försök . R6-9119, Sandby Gärd, Skåne, 2007

Fösöksled	Äkertistel (g m⁻²)	Balders- brå (g m⁻²)	Näva (g m⁻²)	Övrigto gräs (g m⁻²)
A. Ingen putsning	36	1429	36	61
B. Putsning i knoppstadiet	51	105	92	3
C. Putsn. 14 dgr efter led B, 4-5 blommor m ⁻²	44	16	74	0
D. Putsning mitten av juni	12	0	3	0
<i>CV%</i>	<i>131,8</i>	<i>97,1</i>	<i>59,5</i>	<i>108,6</i>
<i>Prob</i>	<i>0,6760</i>	<i>0,0011</i>	<i>0,0107</i>	<i>0,0018</i>
<i>LSD</i>	<i>74</i>	<i>601</i>	<i>49</i>	<i>28</i>

Tabell 41. Renhetsanalys i försök R6-9119, Sandby Gärd, Skåne, 2007

	Rent frö (vikt-%)	Andra arter renhets-analys (vikt-%)	Enskild art renhets-analys (vikt-%)	Andra arter i 20 g:					Summa
				Våtarv	Viggröe	Näva	Målla	Baldersbrå	
A.	96	2,6	2,5	8		548	4	36	596
B.	97	2,0	2,0	4	4	556	4		568
C.	92	3,1	3,1	4		944	8		956
D.	88	2,9	2,7	8		584		28	620

III. Rödklöver- ogräsreglering genom avputsning

Tabell 46. Ogräsreglering genom avputsning i rödklöver i försök R6-9116, Wittvångens gård, Närke, 2005

Försöksled	Skörd (kg ha⁻¹)	Rel tal	Renvaruhalt (%)	Tkv (g)
A. Utan putsning	29	100	94	2,9
C. Mild putsning stjälksträckning	26	89	93	2,7
D. Hård putsning stjälksträckning	27	93	96	2,8
E. Mild putsning beståndshöjd 40 cm	24	81	95	2,9
F. Hård putsning beståndshöjd 40 cm	22	74	96	2,7
<i>CV</i>	<i>12,7</i>			
<i>Prob</i>	<i>0,076</i>			

Putsningsdatum; 05-30, 06-07

Led B utgått i försöket

Tabell 43. Ogräsbiomassa i försök R6- 9116, Wittvångens gård, Närke, 2005

Försöksled	Baldersbrå (g m⁻²)	Maskros (st m⁻²)	Åkertistel (st m⁻²)
A. Utan putsning	139	0	1
C. Mild putsning stjälksträckning	123	0	1
D. Hård putsning stjälksträckning	50	4	0
E. Mild putsning beståndshöjd 40 cm	100	2	1
F. Hård putsning beståndshöjd 40 cm	26	8	1
<i>CV%</i>	<i>53,9</i>	<i>92,0</i>	<i>168,7</i>
<i>Prob</i>	<i>0,0232</i>	<i>0,0036</i>	<i>0,5452</i>
<i>LSD</i>	<i>73</i>	<i>4</i>	<i>2</i>

Led B utgått i försöket

Tabell 44. Renhetsanalys i försök R6-9116, Wittvängens gård, Närke, 2005

	Rent frö vikt- (%)	Andra arter renhetsanalys (vikt-%)	Enskild art renhetsanalys (vikt-%)	Andra arter i 50 g: ¹						Summa
				Vitklöver	Småfröig mära	Mälla	Trampört	Alsikeklöver	Rumex	
A	97	0,04	0,04 Vitklöver	2	1	1			1	4
C	97	0,23	0,21 Trampört	1		1	35	5	2	44
D	98	0,08	0,08 Trampört				17		2	17
E	96	0,11	0,11 Trampört				24			24
F	96	0,22	0,22 Trampört			1	34			35

¹ Led D; Sklerotier 1 st 50 g⁻¹
Led B utgått i försöket

Tabell 45. Ogräsreglering genom avputsning i rödklöver i försök R6-9116, Lilla Böslid, Halland, 2005

Försöksled	Skörd (kg ha ⁻¹)	Rel tal	Renvaruhalt (%)	Tkv (g)	Blomning (st m ⁻²)
A. Utan putsning	200	100	94	2,6	757
B. Putsning höst	225	112	91	2,5	779
C. Mild putsning stjälksträckning	211	105	89	2,6	712
D. Hård putsning stjälksträckning	220	110	91	2,5	791
E. Mild putsning beståndshöjd 40 cm	240	120	90	2,7	744
F. Hård putsning beståndshöjd 40 cm	20	10	72	2,3	309
<i>CV</i>	10,3				21,4
<i>Prob</i>	0,001				0,0022
<i>LSD</i>	30				220

Putsningsdatum; 11-17, 05-20, 06-07

Tabell 46. Ogräsbiomassa i försök R6-9116, Lilla Böslid, Halland, 2005

Fösoöksled	Tramp-ört (g m ⁻²)	Baldersbrå (g m ⁻²)	Våtarv (g m ⁻²)	Förgät- migej (g m ⁻²)	Maskros (g m ⁻²)	Åker- tistel (g m ⁻²)	Åker- senap (g m ⁻²)
A. Utan putsning	1	325	0	2	51	74	0
B. Mild putsning stjälksträckning	0	206	0	0	44	130	2
C. Hård putsning stjälksträckning	0	113	1	4	52	47	0
D. Mild putsning beståndshöjd 40 cm	0	174	0	1	79	94	0
E. Hård putsning beståndshöjd 40 cm	0	272	0	0	82	47	0
F. Hård putsning sen vår	3	99	0	2	122	34	0
<i>CV%</i>	<i>209,2</i>	<i>59,7</i>	<i>365,1</i>	<i>179,0</i>	<i>46,5</i>	<i>67,6</i>	<i>438,9</i>
<i>Prob</i>	<i>0,0973</i>	<i>0,1020</i>	<i>0,5419</i>	<i>0,3653</i>	<i>0,0405</i>	<i>0,1006</i>	<i>0,4774</i>
<i>LSD</i>					<i>50</i>		

Veronika 1 g m⁻² i led A, Åkermolke 1 g m⁻² i led D

Tabell 47. Renhetsanalys i försök R6-9116, Lilla Böslid, Halland, 2005

	Rent frö (vikt- %)	Andra arter renhets- analys (vikt-%)	Enskild art renhets- analys (vikt-%)	Andra arter i 50 g:								
				Tistel	Vitklöver	Mälla	Trampört	Raps	Pilört	Runnex	Åkersena d	Summa
A.	98	0,00		5	2						7	
B.	98	0,02	0,02 Mälla	1	1	1					3	
C.	97	0,00									0	
D.	97	0,00				1					1	
E.	96	0,00			1		1			2	4	
F.	92	0,12	0,07 Mälla		1	10		2	1		1	15

Tabell 48. Ogräsreglering genom avputsning i rödklöver i försök R6-9116, Opplanda gård, Östergötland, 2005

Försöksled	Skörd (kg ha⁻¹)	Rel tal	Renvaruh alt (%)	Tkv (g)	Blomning (st m⁻²)
A. Utan putsning	253	100	93	1,9	1042
C. Mild putsning stjälksträckning	303	120	94	1,8	1205
D. Hård putsning stjälksträckning	267	105	94	1,8	472
E. Mild putsning beståndshöjd 40 cm	286	113	92	1,8	1225
F. Hård putsning beståndshöjd 40 cm	257	101	93	1,6	502

Led B utgått i försöket . Putsningstidpunkter; 05-30, 06-10

Tabell 49. Ogräsbiomassa i försök Opplanda gård R6-9116, Östergötland, 2005

Försöksled	Balders- brå (g m⁻²)	Kvick- rot (g m⁻²)	Mask- ros (g m⁻²)	Övriga ogräs (g m⁻²)
A. Utan putsning	228		21	5
C. Mild putsning stjälksträckning ¹	30	16	20	11
D. Hård putsning stjälksträckning ¹	81		18	3
E. Mild putsning beståndshöjd 40 cm ²	108	10	29	4
F. Hård putsning beståndshöjd 40 cm ²	50		56	11
<i>CV%</i>	<i>115,9</i>		<i>59,0</i>	<i>112,8</i>
<i>Prob</i>	<i>0,1899</i>		<i>0,0458</i>	<i>0,4283</i>
<i>LSD</i>			<i>27</i>	

Led B har utgått ur försöket

Tabell 50. Renhetsanalys i försök R6-9116, Opplanda gård, Östergötland, 2005

	Rent frö (vikt-%)	Andra arter renhets- analys (vikt-%)	Enskild art renhets- analys (vikt-%)	Andra arter i 50 g: ¹													
				Rumex	Småfröig måra	Vitklöver	Harkål	Målla	Raps	Rybs	Tistel	Åkersenap	Snärjmåra	Åkerbinda	Timotej	Summa	
A.	99	0,02	0,02 Harkål	6	4	3	1		6								20
C.	99	0,23	0,12 Rumex	61	1	1		5			2	2					75
D.	100	0,00	0	0	1			6	2								9
E.	100	0,21	0,01 Tistel	5	3						6	2	1				17
F.	100	0,04	0,04 Rumex	2		1	1	6		2	6	4	1	1	1		25

¹ Led C, D och F Sklerotier 1 st 50 g⁻¹

Led B har utgått ur försöket

Tabell 51. Ogräsreglering avputsning i rödklöver i försök R6-9116, Lilla Böslid, Halland 2006

Försöksled	Skörd (kg ha ⁻¹)	Rel tal	Tkv (g)	Renvaruhalt (%)	Blomning (st m ⁻²)
A. Utan putsning	252	100	2,6	97,8	925
B. Mild putsning stjälksträckning ¹	254	101	2,7	98,4	931
C. Hård putsning stjälksträckning ¹	280	111	2,6	98,1	923
D. Mild putsning beståndshöjd 40 cm ²	308	122	2,6	98,2	903
E. Hård putsning beståndshöjd 40 cm ²	188	75	2,5	96,9	910
<i>CV%</i>	<i>7,1</i>				
<i>Prob</i>	<i>0,0006</i>				
<i>LSD</i>	<i>30</i>				

Putsningsdatum; 05-30, 06-12

Tabell 52. Ogräsbiomassa i försök R6- 9116, Lilla Böslid, Halland 2006

Fösöksled	Baldersbrå (g m⁻²)	Viol (g m⁻²)	Åkertistel (g m⁻²)	Övrigt ogräs (g m⁻²)
A. Utan putsning	13	6	0	17
B. Mild putsning stjälksträckning	36	2	25	9
C. Hård putsning stjälksträckning	22	2	27	53
D. Mild putsning beståndshöjd 40 cm	23	8	43	35
E. Hård putsning beståndshöjd 40 cm	6	11	63	64
<i>CV%</i>	<i>111,5</i>	<i>100,2</i>	<i>127,4</i>	<i>80,7</i>
<i>Prob</i>	<i>0,4163</i>	<i>0,1788</i>	<i>0,3131</i>	<i>0,0891</i>
<i>LSD</i>				

Tabell 53. Renhetsanalys i försök R6-9116 Lilla Böslid, Halland 2006

	Rent frö (vikt-%)	Andra arter renhets- analys (vikt-%)	Enskild art renhets- analys (vikt-%)	Andra arter i 50 g:						
				Rumex	Vitklöver	Målla	Lusern	Baldersbrå	Tistel	Summa
A.	99	0,31	0,30 Rumex	128	18	4				150
B.	99	0,28	0,24 Rumex	131	7	5	1	1		145
C.	99	0,19	0,13 Rumex	93	107	2	3		3	208
D.	100	0,12	0,09 Vitklöver	9	65	2			1	77
E.	99	0,32	0,25 Vitklöver	8	167	4	2	1	1	183

Led E Sklerotier 1 st / 50g

Tabell 54. Ogräsreglering genom avputsning i rödklöver i försök R6-9116, Opplanda, Östergötland 2006

Försöksled	Skörd (kg ha⁻¹)	Rel tal	Tkv (g)	Renvaruhalt (%)	Blommor (st m⁻²)
A. Utan putsning	47	100	1,8	91	950
B. Mild putsning stjälksträckning	53	112	1,8	94	1086
C. Hård putsning stjälksträckning	72	153	1,7	96	800
D. Mild putsning beståndshöjd 40 cm	53	112	1,7	94	1093
E. Hård putsning beståndshöjd 40 cm	26	54	1,6	96	368
<i>CV%</i>	<i>8,3</i>				
<i>Prob</i>	<i>0,0001</i>				
<i>LSD</i>	<i>6</i>				

Putsningstidpunkter; 06-06, 06-16

Tabell 55. Ogräsbiomassa i försök R6-9116, Opplanda, Östergötland 2006

Försöksled	Baldersbrå (g m⁻²)	Åkertistel (g m⁻²)
A. Utan putsning	410	579
B. Mild putsning stjälksträckning ¹	131	279
C. Hård putsning tidig vår	109	67
D. Putsning sen vår	220	157
E. Hård putsning sen vår	143	152
<i>CV%</i>	<i>45,0</i>	<i>102,3</i>
<i>Prob</i>	<i>0,0032</i>	<i>0,0958</i>
<i>LSD</i>	<i>141</i>	

Tabell 56. Renhetsanalys i försök R6-9116. Opplanda, Östergötland 2006

	Rent frö (vikt-%)	Andra arter renhetsanalys (vikt-%)	Enskild art renhetsanalys (vikt-%)	Andra arter i 50 g: ¹										Summa			
				Mälla	Tistel	Alsikeklöver	Rumex	Raps	Åkersenap	Vitklöver	Baldersbrå	Timotej	Rybs		Lusern	Peningört	
A.	95	1,28	0,67 Tistel	191	147	81	24	14	13	3	2	1					476
B.	99	0,39	0,15 Tistel	58	58	30		1		7	1		4				160
C.	99	0,14	0,06 Mälla	25	8	33				5	2	1	2	1			78
D.	98	0,39	0,14 Tistel	69	68	43						3	2	12	1		200
E.	98	0,49	0,22 Tistel	86	39	19		1	1	54	1	1	7		6		218

Tabell 57. Ogräsreglering genom avputsning i rödklöver i försök R6-9116, Risberga, Östergötland 2007

Försöksled	Skörd (kg ha ⁻¹)	Rel tal	Tkv (g)	Renvaruhalt (%)	Blommor (st m ⁻²)
A. Utan putsning	81	100	1,7	84	637
B. Mild putsning stjälksträckning	99	122	1,6	85	741
C. Hård putsning stjälksträckning	107	133	1,6	87	539
D. Mild putsning beståndshöjd 40 cm	94	116	1,6	84	519
E. Hård putsning beståndshöjd 40 cm	29	36	1,5	73	70
<i>CV%</i>	20				
<i>Prob</i>	0,002				
<i>LSD</i>	25				

Puttsningstidpunkt; 05-24, 06-07

Tabell 58. Ogräsbiomassa i försök R6-9116, Risberga, Östergötland 2007

Försöksled	Baldersbrå (g m ⁻²)	Åkerven (g m ⁻²)	Andra arter (st 50 g ⁻¹)
A. Utan putsning	135	38	89
B. Mild putsning stjälksträckning	28	33	62
C. Hård putsning stjälksträckning	38	25	109
D. Mild putsning beståndshöjd 40 cm	48	21	150
E. Hård putsning beståndshöjd 40 cm	14	14	396
<i>CV%</i>	<i>38,5</i>	<i>46,7</i>	
<i>Prob</i>	<i>0,0001</i>	<i>0,1040</i>	
<i>LSD</i>	<i>31</i>		

Tabell 59. Renhetsanalys i försök R6-9116. Risberga, Östergötland 2007

	Rent frö (vikt-%)	Andra arter renhets- analys (vikt-%)	Enskild art renhets- analys (vikt-%)	Andra arter i 50 g:																	
				Trampört	Rybs	Förfatnigej	Svartkämpe	Skatnäva	Baldersbrå	Mälla	Tistel	Alsikeklöver	Våtarv	Måra	Åkerbinda	Vitklöver	Ängssvingel	Timotej	Raps	Harkål	Penningört
A.	98	0,18	0,14 våtarv					1	7	1	9	44	9	6	6	2	1	1	1	1	89
B.	99	0,07	0,03 Alsikeklöver					1	1	14	3	34	2	2	2					3	62
C.	99	0,22	0,13 våtarv	1						5	6	86	3	2	4			1		1	109
D.	99	0,38	0,25 våtarv		1	1	1		5	4	12	112	5	2	3	1				3	150
E.	96	0,6	0,46 våtarv	4	8					52	36	266		14			8			8	396

Tabell 60. Ogräsreglering genom avputsning i rödklöver i försök R6-9116, Lilla Böslid, Halland 2007

Försöksled	Skörd (kg ha⁻¹)	Rel tal	Tkv (g)	Renvaruhalt (%)	Blommor (st m⁻²)
A. Utan putsning	30	100	2,8	92	454
B. Mild putsning stjälksträckning	30	99	2,9	85	327
C. Hård putsning stjälksträckning	21	72	2,8	85	325
D. Mild putsning beståndshöjd 40 cm	24	81	2,9	83	246
E. Hård putsning beståndshöjd 40 cm	6	22	2,5	77	152
<i>CV%</i>	<i>13,4</i>				<i>6,6</i>
<i>Prob</i>	<i>0,0007</i>				<i>0,13</i>
<i>LSD</i>	<i>7</i>				<i>9</i>

Putsningsstidpunkt; 05-28, 06-12

Tabell 61. Ogräsbiomassa i försök R6-9116, Lilla Böslid, Halland 2007

Försöksled	Baldersbr å (g m⁻²)	Åkertiste l (g m⁻²)	Grobla d (g m⁻²)	Andra arter (st 50 g⁻¹)
A. Utan putsning	134	8	51	7
B. Mild putsning stjälksträckning	20	1	85	10
C. Hård putsning stjälksträckning	23	51	89	115
D. Mild putsning beståndshöjd 40 cm	28	6	179	200
E. Hård putsning beståndshöjd 40 cm	16	4	133	896
<i>CV%</i>	<i>140,9</i>	<i>151,9</i>	<i>61,0</i>	
<i>Prob</i>	<i>0,0839</i>	<i>0,0267</i>	<i>0,1210</i>	
<i>LSD</i>		<i>32</i>		

Tabell 62. Renhetsanalys i försök R6-9116, Lilla Böslid, Halland 2007

	Rent frö (vikt-%)	Andra arter renhetsanalys (vikt-%)	Enskild art renhetsanalys (vikt-%) (Rumex)	Andra arter i 50 g:													Summa					
				Målla	Timotej	Rajgräs	Groblad	Lin	Baldersbrå	Pilört	Alsikeklöv	Målla	Penningört	Ängsvingel	Rödsvingel	Slagg		Väppling	Flinknäva	Svartkämp	Trampört	Vete
A.	87	0,06	0,05	4	2	1																7
B.	88	0,06	0,03				5	2	1	1	1											10
C.	87	0,98	0,89				105					5	2	1	1	1						115
D.	91	0,68	0,42				195					1	1				1	2				200
E.	75	2,98	2,65	2			876		2										15	2	2	899

Tabell 63. Ogräsreglering genom avputsning i rödklöver i försök R6-9116, Fellingsbro, Örebro 2007

Försöksled	Skörd (kg ha ⁻¹)	Rel tal	Tkv (g)	Renvaruhalt (%)	Blommor (st m ⁻²)
A. Utan putsning	137	100	2,8	93	948
B. Mild putsning stjälksträckning	148	108	3,0	93	990
C. Hård putsning stjälksträckning	194	142	2,8	95	530
D. Mild putsning beståndshöjd 40 cm	125	91	2,9	93	678
E. Hård putsning beståndshöjd 40 cm	174	127	2,7	92	103
<i>CV%</i>	<i>25,2</i>				<i>10,9</i>
<i>Prob</i>	<i>0,15</i>				<i>0,0001</i>
<i>LSD</i>	<i>61</i>				<i>110</i>

Puttsningstidpunkt; 05-24, 06-07

Tabell 64. Ogräsbiomassa i försök R6-9116, Fellingsbro, Örebro 2007

Försöksled	Baldersbrå (g m⁻²)	Kvickrot (g m⁻²)	Andra arter (st 50 g⁻¹)
A. Utan putsning	282	51	16
B. Mild putsning stjälksträckning	107	6	18
C. Hård putsning stjälksträckning	98	15	38
D. Mild putsning beståndshöjd 40 cm	105	10	8
E. Hård putsning beståndshöjd 40 cm	91	0	26
<i>CV%</i>	14,9	63,4	
<i>Prob</i>	0,0001	0,0001	
<i>LSD</i>	31	16	

Tabell 65. Renhetsanalys i försök R6-9116, Lilla Böslid, Halland 2007

	Rent frö (vikt -%)	Andra arter renhets- analys (vikt-%)	Enskild art renhets- analys (vikt-%) (Rumex)	Andra arter i 50 g:							Summa		
				Vitklöver	Snärjmåra	Dån	Raps	Timotej	Ängssvinge	Mälla		Rybs	Lusern
A.	88	0,13	0,11 Lusern	4						8	4		16
B.	93	0,01	0,04 vitklöver	12	2				2	2			18
C.	97	0,08	0,08 vitklöver	30	2	2	2	2					38
D.	93	0,02	0,02 vitklöver	4							2	2	8
E.	96	0,11	0,11 lucern								26		26

IV. Gräsfrö insåningsteknik

Tabell 66. Etableringsteknik i timotejfrövall, vallfröar 1, i försök R6-9120, Bryggum, Trollhättan, 2006

Försöksled	Skörd (kg ha⁻¹)	Rel tal	Tkv (g)	Renvaru- halt (%)
A. Insådd i korn, samtidig frösådd. Putsning en gång på hösten	135	100	0,5	62,8
B. Ins. i grönfoder, samtidig frösådd.	107	79	0,5	58,9
C. Ins. i åkerböna eller ärt/spannmål, samtidig frösådd. Putsning en gång på hösten	108	80	0,5	52,7
D. Ins. i renbestånd, två veckor senare än A-C. Putsning tre ggr på hösten.	127	94	0,5	58,1
E. Ins. i renbestånd i slutet av juni, bearbetning innan sådd. Putsning två ggr på hösten.	71	52	0,6	42,1
F. Ins. i renbestånd 15 juli, halvträda innan sådd. Putsning 1-2 ggr på hösten.	120	89	0,5	54,1
<i>CV%</i>	<i>17,9</i>			
<i>Prob</i>	<i>0,0059</i>			
<i>LSD</i>	<i>30</i>			

Putsningsdatum; 09-06, 10-06

Sådatum; 04-28 (A-C), 05-12 (D), 07-04 (E), 07-15(F)

Tabell 67. Ogräsbiomassa i försök R6-9120, Bryggum, Trollhättan, 2006

Försöksled	Klöver ospec.	Balders- brå (g m⁻²)	Övriga annueller (g m⁻²)	Åker tistel (g m⁻²)	Övriga perenner (g m⁻²)	Gräs- ogräs (g m⁻²)
A. Insädd i korn, samtidig frösädd. Putsning en gång på hösten	18	292	2	0	9	4
B. Ins. i grönfoder, samtidig frösädd.	3	310	18	48	1	3
C. Ins. i åkerböna eller ärt/spannmål, samtidig frösädd. Putsning en gång på hösten	51	332	17	0	11	19
D. Ins. i renbestånd, två veckor senare än A-C. Putsning tre ggr på hösten.	5	251	4	133	7	3
E. Ins. i renbestånd i slutet av juni, bearbetning innan sädd. Putsning två ggr på hösten.	149	655	149	131	14	1
F. Ins. i renbestånd 15 juli, halvträda innan sädd. Putsning 1-2 ggr på hösten.	0	403	63	123	6	29
<i>CV%</i>	<i>167,1</i>	<i>54,8</i>	<i>237,0</i>	<i>91,3</i>	<i>161,4</i>	
<i>Prob</i>	<i>0,0287</i>	<i>0,1283</i>	<i>0,3125</i>	<i>0,0203</i>	<i>0,7773</i>	
<i>LSD</i>	<i>94</i>			<i>100</i>	<i>19</i>	

Tabell 68. Renhetsanalys i försök R6-9120, Bryggum, Trollhättan, 2006

	Rent frö (vikt-%)	Andra arter renhetsanalys (vikt-%)	Enskild art renhetsanalys (vikt-%)	Andra arter i 10 g: ¹												
				Baldersbrå	Alsikeklöver	Vitklöver	Förgättnigej	Lomme	Gröe	Tistel	Harkäl	Sommargyll	Rumex	Groblad	Summa	
A.	99,3	0,69	0,39 Vitklöver	35	12	11	8	2	1							69
B.	98,5	1,43	1,24 Baldersbrå	35 0	12	18	9	5	2	2						398
C.	98,2	1,83	1,73 Baldersbrå	33 9	17		26	9	1	11						403
D.	98,9	1,01	0,81 Baldersbrå	28 4	4	15	1			8						312
E.	92,8	7,12	3,29 Baldersbrå	80 4	183	114	8		4	64		6				1183
F.	98,2	1,77	1,35 Baldersbrå	35 9	1		68		1	30	2		1	2		464

Tabell 69. Etableringsteknik i timotejfrövall, vallfröar 1, i försök R6-9120, Norrgårda, Örebro, 2007

Försöksled	Skörd (kg ha ⁻¹)	Rel tal	Tkv (g)	Renvaruhalt (%)
A. Insädd i korn, samtidig frösädd. Putsning en gång på hösten	620	100	0,6	91
B. Ins. i grönfoder, samtidig frösädd.	684	110	0,6	93
D. Ins. i renbestånd, två veckor senare än A-C. Putsning tre ggr på hösten.	710	115	0,6	94
E. Ins. i renbestånd i slutet av juni, bearbetning innan sädd. Putsning två ggr på hösten.	845	136	0,6	93
F. Ins. i renbestånd 15 juli, halvträda innan sädd. Putsning 1-2 ggr på hösten.	885	143	0,6	92
<i>CV%</i>	<i>10,4</i>			
<i>Prob</i>	<i>0,019</i>			
<i>LSD</i>	<i>120</i>			

Putsningsdatum; 09-07 (A), 07-07, 09-05 (B), 07-07, 09-05, 09-22 (D), 09-05, 09-22 (E och F)
Sådatum; 05-12 (A-B), 07-04 (D), 07-19 (E), 07-19(F)

Tabell 70. Ogräsbiomassa i timotejfrövall, försök R6-9120, Norrgård, Örebro, 2007

Försöksled	Skräppa (g m⁻²)	Balders -brå (g m⁻²)	Åker- tistel (g m⁻²)	Andra arter (st 10 g⁻¹)
A. Insädd i korn, samtidig frösädd. Putsning en gång på hösten	82	272	6	71
B. Ins. i grönfoder, samtidig frösädd.	125	241	14	98
D. Ins. i renbestånd, två veckor senare än A-C. Putsning tre ggr på hösten.	29	177	25	38
E. Ins. i renbestånd i slutet av juni, bearbetning innan sädd. Putsning två ggr på hösten.	183	210	23	50
F. Ins. i renbestånd 15 juli, halvträda innan sädd. Putsning 1-2 ggr på hösten.	88	300	24	53
<i>CV%</i>	<i>136,0</i>	<i>20,4</i>	<i>88,4</i>	
<i>Prob</i>	<i>0,5956</i>	<i>0,0288</i>	<i>0,4420</i>	
<i>LSD</i>		<i>75</i>		

Tabell 71. Renhetsanalys i försök R6-9120, Norrgårda, Örebro, 2007

	Rent frö (vikt- %)	Andra arter renhets- analys (vikt-%)	Enskild art renhets- analys (vikt-%)	Andra arter i 10 g: ¹						
				Baldersbrå	Vitklöver	Förgätmigej	Målla	Tistel	Vätarv	Summa
A.	100	0,35	0,27 vitklöver	17	21	32	1			71
B.	99	0,70	0,60 vitklöver	10	77	11				98
D.	100	0,19	0,16 Vitklöver	11	16	9	1	1		38
E.	100	0,19	0,03 tistel	23	3	23		1		50
F.	100	0,02	0,02 förgätmigej	14		37	1		1	53

Tabell 72. Etableringsteknik i ängssvingelfrövall, vallår 1, i försök R6-9120 Högåsa, Vreta Kloster, 2006

Försöksled	Skörd (kg ha⁻¹)	Rel tal	Tkv (g)	Renvaruhalt (%)
A. Insädd i korn, samtidig frösädd. Putsning en gång på hösten	528	100	2,4	88,8
B. Ins. i grönfoder, samtidig frösädd.	529	113	2,1	90,5
C. Ins. i åkerböna eller ärt/spannmål, samtidig frösädd. Putsning en gång på hösten	537	102	2,1	86,0
D. Ins. i renbestånd, två veckor senare än A-C. Putsning tre ggr på hösten.	661	125	2,1	89,2
E. Ins. i renbestånd i slutet av juni, bearbetning innan sädd. Putsning två ggr på hösten.	688	130	2,0	85,9
F. Ins. i renbestånd 15 juli, halvträda innan sädd. Putsning 1-2 ggr på hösten.	683	129	2,0	84,5
<i>CV%</i>	<i>11,8</i>			
<i>Prob</i>	<i>0,178</i>			
<i>LSD</i>				

Putsningsdatum; 07-06 (B och D), 08-17 (B, D och E), 09-08 (A, C och F)
Sådatum; 05-12 (A-C), 05-27 (D), 07-01 (E), 07-14(F)

Tabell 73. Ogräsbiomassa i ängssvingelfrövall, försök R6-9120 Högåsa, Vreta Kloster, 2006

Försöksled	Balders- brå (g m⁻²)	Lomme (g m⁻²)	Åker- viol (g m⁻²)	Övriga ogräs (g m⁻²)
A. Insädd i korn, samtidig frösädd. Putsning en gång på hösten	221	44	12	11
B. Ins. i grönfoder, samtidig frösädd.	260	58	8	17
C. Ins. i åkerböna eller ärt/spannmål, samtidig frösädd. Putsning en gång på hösten	248	27	14	39
D. Ins. i renbestånd, två veckor senare än A-C. Putsning tre ggr på hösten.	213	34	5	50
E. Ins. i renbestånd i slutet av juni, bearbetning innan sädd. Putsning två ggr på hösten.	292	121	6	58
F. Ins. i renbestånd 15 juli, halvträda innan sädd. Putsning 1-2 ggr på hösten.	308	115	16	95
<i>CV%</i>	<i>41,7</i>	<i>53,1</i>	<i>74,9</i>	<i>74,1</i>
<i>Prob</i>	<i>0,7712</i>	<i>0,0045</i>	<i>0,2982</i>	<i>0,0303</i>
<i>LSD</i>		<i>53</i>		<i>50</i>

Tabell 74. Renhetsanalys i ängssvingelfrövall, försök R6-9120 B, Högåsa, Vreta Kloster, 2006

	Rent frö (vikt-%)	Andra arter renhetsanalys (vikt-%)	Enskild art renhetsanalys (vikt-%)	Andra arter i 50 g:										
				Mälla	Harkål	Förgätning ei	Ar	Alsikeklöv	Peningört	Vävarv	Baldersbrå	Viol	Snärjnåra	Lomme
A.	98,3	1,47	0,53 Harkål	302	159	107	77	72	71	3	27	24	14	901
B.	98,7	1,01	0,34 Alsikekl.		16	43	175	236	34	5	16	3	15	561
C.	98,8	0,90	0,20 Alsikekl.	96	90	37	117	43	7	1	14	59	9	482
D.	97,7	0,97	0,50 Penn.ört	56	2	56	172	205	59	20	7	33	33	650
E.	97,5	1,91	1,50 Penn.ört	71		40	45	678	44	40	10	3	163	1099
F.	97,9	1,58	1,00 Penn.ört	26	5	34	104	637	20	49	9	8	80	977

Tabell 75. Etableringsteknik i ängssvingelfrövall, vallår 1, i försök R6-9120 Högåsa, Vreta Kloster, 2007

Försöksled	Skörd (kg ha⁻¹)	Rel tal	Tkv (g)	Renvaru- halt (%)
A. Insädd i korn, samtidig frösädd. Putsning en gång på hösten	728	100	2,1	85
B. Ins. i grönfoder, samtidig frösädd.	631	87	2,1	88
D. Ins. i renbestånd, två veckor senare än A-C. Putsning tre ggr på hösten.	710	98	2,1	87
E. Ins. i renbestånd i slutet av juni, bearbetning innan sädd. Putsning två ggr på hösten.	588	81	2,1	85
F. Ins. i renbestånd 15 juli, halvträda innan sädd. Putsning 1-2 ggr på hösten.	562	77	2,1	88
<i>CV%</i>	<i>19,6</i>			
<i>Prob</i>	<i>0,30</i>			
<i>LSD</i>	<i>194</i>			

Putsningsdatum; 0817 (B, D, E och F), 0712 (D), 0905 (A-F)

Sådatum; 0517 (A-B), 0630 (E), 0712 (F)

Tabell 76. Ogräsbiomassa i ängssvingelfrövall försök R6-9120 Högåsa, Vreta Kloster, 2007

Försöksled	Balders- brå (g m⁻²)	Förgät- migej (g m⁻²)	Åker- tistel (g m⁻²)	Andra arter (st 50 g⁻¹)
A. Insädd i korn, samtidig frösädd. Putsning en gång på hösten	372	10	94	616
B. Ins. i grönfoder, samtidig frösädd.	650	4	25	415
D. Ins. i renbestånd, två veckor senare än A-C. Putsning tre ggr på hösten.	115	8	117	314
E. Ins. i renbestånd i slutet av juni, bearbetning innan sädd. Putsning två ggr på hösten.	1447	3	959	462
F. Ins. i renbestånd 15 juli, halvträda innan sädd. Putsning 1-2 ggr på hösten.	401	5	32	712
<i>CV%</i>	<i>102,0</i>	<i>120,0</i>	<i>276,7</i>	
<i>Prob</i>	<i>0,0731</i>	<i>0,5159</i>	<i>0,2933</i>	
<i>LSD</i>				

Tabell 77. Renhetsanalys i ängssvingelfrövall, försök R6-9120 B, Högåsa, Vreta Kloster, 2007

	Rent frö (vikt-%)	Andra arter renhetsanalys (vikt-%)	Enskild art renhetsanalys (vikt-%)	Andra arter i 50 g:											
				Förgätmigej	Timotej	Harkal	Rajgräs	Veronica	Vävarv	Peningört	Lusern	Näva	Tistel	Vitklöver	Baldersbrä
A.	99	0,87	0,32 förgätmigej	36 2	144	22	20	12	12	12	10	10	6	2	
B.	99	0,55	0,25 tistel	22 8	58					16	26		32	12	10
D.	98	0,40	0,17 förgätmigej	150	44	2			14	26	8		8	2	18
E.	99	0,65	0,34 penn.ört	114	54				24	196	4		18		34
F.	99	1,00	0,11 penn.ört	154	29 4	4			48	100	12	2	22	4	24