

# Slutrapport för projekt H0841002: Kontroll av skräppors etablering från markens fröbank

Bodil Frankow-Lindberg  
Institutionen för växtproduktionsekologi  
Sveriges lantbruksuniversitet  
Box 7043  
750 07 Uppsala

## Bakgrund

Arter av släktet Rumex, framför allt krusskräppa (*Rumex crispus* L.), gårdsskräppa (*Rumex longifolius* L.) och tomtskräppa (*Rumex obtusifolius* L.) utgör i flera områden ett stort problem i både slåtter- och betesvallar. Förekomsten har ökat under senare år och störst är problemen i områden där vall dominerar växtföljden. Plantan har ett dåligt fodervärde och arterna kan snabbt uppförökas. Trots att flera studier av skräppor har genomförts under senare år finns det ännu inte ett bekämpningsprogram som medför full kontroll av detta besvärliga ogräs. Framför allt saknas det metoder som medger en bra kontroll av skräppor som gror ur markens fröbank.

En genomgång av skräppors biologi och ekologi återfinns i Frankow-Lindberg (1998), Dock Gustavsson (2006) och Bond, Davies & Turner (2007). Här följer en mycket kort sammanfattning baserad på dessa referenser. Skräppa är en platsbunden perenn med en djup pålrot. Spridningen sker framför allt via frön, men nya plantor kan också utvecklas från bitar av pålroten. Uppgifter om hur många frön en planta kan producera varierar mellan 100 och 40 000. Fröna är långlivade, och kan ligga gröningsdugliga i matjordens fröbank >10 år. Groningen stimuleras av ljus och växeltemperaturer, och sker huvudsakligen under våren, men gröningsförloppet kan vara utdraget eftersom groningen kräver en relativt hög marktemperatur. Nyss uppkomna fröplantor av skräppa är känsliga för konkurrens, och har svårt att överleva i täta bestånd. En etablerad planta (när pålroten har uppnått en tjocklek motsvarande en kulspetspenna) är däremot okänslig för såväl mekaniska störningar (t ex upprepade avslagningar) som klimatiska påfrestningar.

Under senare år har ett antal fältförsök genomförts där man undersökt möjligheten att via jordbearbetning och kemisk bekämpning begränsa nyetableringen av skräppor. Nya plantor kan antingen komma från rotbitar från ett tidigare bestånd, eller från fröbanken i matjorden. Utförda studier visar att 4 l/ha Roundup vid vallbrott haft en god effekt på äldre etablerade plantor (Jansson, 2004, 2006a, Hallin & Jansson, 2004, Pettersson & Andersson, 2007). Överlevnaden av plantor som etablerats från markens fröbank i samband med vallanläggningen har reducerats med 0.5 l/ha MCPA + 15g/ha Gratil (Jansson, 2006b och 2005). Bekämpningseffekterna har dock aldrig varit totala. I nu refererade försök gjordes insådden av vall i helsäd. Den använda vallfröblandningen finns tyvärr inte redovisad.

Studier i ekologisk odling med olika jordbearbetningsmodeller visar att plöjning och två års öppen odling reducerar antalet skräppor som etablerats från rotbitar med 99-100%, medan bearbetning före plöjning inte haft någon ytterligare effekt (Andersson, 2006 och 2007). De olika behandlingarna har dock inte haft en tillfredsställande effekt på mängden plantor som etablerats från fröbanken, och antalet av dessa var fortfarande högt efter två års öppet bruk (Andersson, 2006 och 2007).

Samstämmighet råder om att etableringsfasen är skräppornas akilleshäl och att det är då som man med olika odlingstekniska åtgärder kan begränsa deras spridning. För att förfina tekniken är det därför angeläget att ytterligare undersöka hur anläggningsmetodiken kan öka konkurrenstrycket mot skräppor och därmed bidra till att färre nya plantor av skräppor etableras i vallen.

De hypoteser som har testats i projektet är: (i) Anläggningsteknik av vallen påverkar etableringen av skräppa, (ii) Fröblandningar som innehåller konkurrensstarka vallväxter (engelskt rajgräs och rajsvingel) reducerar antalet etablerade skräppor jämfört med mer fröblandningar med mer konkurrenssvaga vallväxter (grundfröblandningen), och (iii) En vallväxt av samma funktionella typ som skräppor (djuprotad ört) reducerar antalet etablerade skräppor mer än vallväxter av andra (till skräppor kompletterande) funktionella typer.

### Material och metoder

Frö av skräppa insamlades i Uppsala hösten 2008 och lagrades utomhus. I en kontrollerad groningstest av fröet befanns grobarheten vara 75%. Tio gram av dessa fröer (ca. 3500 st = 219 och 111 frö per m<sup>2</sup> på Rådde resp. Hellegården) såddes i varje försöksruta hösten 2009. Två fältförsök, placerade på Rådde gård (HS Sjuhärad) och Hellegården (HS Kristianstad) har genomförts under åren 2009 t.o.m. 2012. Försöksplanen innehöll sex olika anläggningsmetoder. I kontrolleret utfördes en kemisk bekämpning med Gratil (15 g ha<sup>-1</sup>) + MCPA (0.6 l ha<sup>-1</sup>). I försöket på Hellegården gjordes ett fränsteg från planen i det att även i led J sprutades med en herbicid (Basagran SG + 1.0 l olja) våren 2010 för att kontrollera en riklig förekomst med baldersbrå. En grundfröblandning bestående av rödklöver (Fanny), vitklöver (Ramona), timotej (Grindstad) och ängssvingel (Sigmund) kompletterades med mer konkurrensstarka gräs (engelskt rajgräs (Birger), rajsvingel (Felopa)) eller en djuprotad ört (cikoria (Grassland Puna)) enligt nedan. Försöken gödslades med 170 kg N ha<sup>-1</sup> till vall 1, och 80 kg N ha<sup>-1</sup> till vall 2. Fosfor och kalium tillfördes efter behov. Markdata för försöksplatserna finns i tabell 1.

Tabell 1. Markdata för försöksplatserna

	Jordart	K-AL	P-AL	pH
Rådde	Mmh lerig mo	II	IV	6.0
Hellegården	Mf moig lättlera	III	V	7.8

Försöksleden var följande:

- A. Insådd i korn, sådd av vallfrö direkt därefter, kemisk behandling efter uppkomst, grundfröblandning (kontroll)
- B. Insådd i korn, sådd av vallfrö direkt därefter, grundfröblandning
- C. Insådd i korn, sådd av vallfrö 1 vecka senare, grundfröblandning
- D. Insådd i helsäd (korn), sådd av vallfrö direkt därefter, grundfröblandning
- E. Insådd i westervoldiskt rajgräs, sådd av vallfrö direkt därefter, grundfröblandning, skörd av det westervoldiska rajgräset tre gånger under anläggningsåret,
- F. Insådd i korn, sådd av vallfrö direkt därefter, grundfröblandning + engelskt rajgräs
- G. Insådd i korn, sådd av vallfrö direkt därefter, grundfröblandning + rajsvingel
- H. Insådd i korn, sådd av vallfrö direkt därefter, grundfröblandning + cikoria
- I. Sådd utan skyddsgröda, sådd första halvan av juni efter upprepade harvningar (halvträda), grundfröblandning
- J. Insådd i höstsäd som etablerats hösten före sådden av vallfrö, sådd av vallfrö på våren, grundfröblandning

Led J såddes i mitten av september 2009 samtidigt som skräppans frön. Skyddsgrödan i leden A t.o.m. H såddes den 6 maj och 20 april 2010, på Rådde respektive Helgegården. Vallfrö såddes enligt plan. Antalet skräppor räknades vid totalt fyra tillfällen på Rådde (i fastlagda rutor) och tre tillfällen på Helgegården (i hela rutor). Avkastningen bestämdes försöksmässig under anläggningsåret (endast Rådde) och i första (tre skördar) och andra (en skörd) årets vall. I samband med skörd gjordes en gradering av vallens botaniska sammansättning.

## **Resultat**

Under det huvudsakliga anläggningsåret var det mycket torrt under våren på Helgegården, medan Rådde fick normalt med nederbörd. Vallbestånden hade en slutenhet på minst 90% hösten 2010. Det första vallåret (2011) var nederbörden riklig på bägge platser. På Rådde tröskades spannmålen den 31 augusti 2011 och avkastningen var 4.8 ton per ha av korn och 3.8 ton per ha höstvet. Korn som helsäd avkastade 4.8 ton ts per ha (skörd 14 juli), och det westerwoldiska rajgräset 6.3 ton ts per ha (skörd 14 juli, 12 augusti och 22 september). På Helgegården skördades helsäden den 27 juli, medan det westerwoldiska rajgräset skördades den 27 juli, 13 augusti och 20 september. All spannmål tröskades den 13 augusti.

## **Etablering av skräppor i vällen**

Den torra väderleken på Helgegården våren 2010 ledde till att skräppan grodde dåligt, medan groningen var betydligt bättre på Rådde. Graderingar hösten 2009 (ej med i tabellerna) visar att plantor av skräppa fanns i alla led på Rådde, men bara i leden med westerwoldiskt rajgräs som insåningsgröda och med sådd av vällen efter halvträda på helgegården. Både graderingar och räkningar av plantor visade att flest plantor kom upp i leden med helsäd och westerwoldiskt rajgräs som insåningsgröda på Rådde, medan ledet med halvträda gav upphov till flest plantor på Helgegården (tabellerna 2 och 3). På Helgegården ledde den kemiska bekämpningen till att praktiskt taget inga plantor etablerades, medan detta led inte gav upphov till färre plantor än led där spannmålen tröskades på Rådde. Räkningar av antalet skräppor visar att fler frön av skräppa grodde under våren i första årets vall på Helgegården.

Tabell 2. Gradering (0-10) och räkning av antalet skräppor (st m<sup>-2</sup>) i försöket på Rådde.

Led	Graderingar						Räkningar			
	9/6 - 11	1/7 - 11	19/7 - 11	12/9 - 11	30/4 - 12	27/7 - 12	6/5 - 11	4/10 - 11	12/4 - 12	24/4 - 12
A	1.25a	3.75a	2.75a	3.75a	5.5a	3.25a	14.0a	13.0	12.0a	10.7
B	1.75a	3.75a	2.75a	3.75a	3.75a	4.25b	8.0a	8.0	9.0a	12.7
C	7.5b	6.00b	5.25b	6.00b	7.5a	6.75c	9.0a	12.0	11.0a	16.3
D	6.25b	5.75b	4.75b	5.75b	5.5a	7.25d	25.0b	19.0	23.0b	16.5
E	6.5b	7.0c	5.75b	7.00b	6.5a	5.25c	29.0b	29.0	36.0b	22.5
F	1.25a	2.0a	2.00a	2.00a	3.0b	3.00a	15.0a	10.0	19.0b	13.0
G	1.00a	1.0a	2.00a	1.00a	3.0b	2.25a	14.0a	13.0	19.0b	15.8
H	2.25a	3.25a	3.00a	3.25a	4.5a	3.75b	13.0a	14.0	20.0b	16.0
I	8.00b	7.25b	4.50b	7.25b	7.75a	8.25d	14.0a	15.0	18.0b	14.7
J	6.75b	6.75b	5.75b	6.75b	7.0	6.75c	18.0a	15.0	24.0b	17.2
Sign	***	***	***	***	***	***	*	NS	*	NS

Tabell 3. Gradering (0-10) och räkning av antalet skräppor (st m<sup>-2</sup>) i försöket på Helgegården.

Led	Graderingar					Räkningar		
	26/5 -11	7/6 -11	28/7 -11	26/8 -11	29/5 -12	5/4 -11	16/9 -11	17/4 -12
A	0	0a	0a	0a	0a	0	0.02a	0a
B	0	0.5a	2.25b	5.25bc	2.5b	0.01	0.29b	0.28b
C	0	0.25a	3.0b	4.75b	3.75bc	0.01	0.51a	0.6c
D	0	0.25a	1.25a	3.25b	2.75b	0.02	0.18a	0.3b
E	0	1.25b	2.0b	1.19a	2.5b	0	0.13a	0.19a
F	0	0a	1.0a	3.0b	2.75b	0.01	0.40b	0.41c
G	0	0a	2.5b	3.5b	3.0b	0.01	0.43b	0.46c
H	0.25	0a	1.25ab	0a	2.5b	0	0.39b	0.17a
I	0.5	3.5c	5.0c	6.25c	4.5c	0.01	0.90c	0.79d
J	0	0a	1.75b	2.0a	2.75b	0	0.25b	0.3b
Sign	NS	***	***	***	***	NS	***	***

### Vallens avkastning

Den markant kraftigaste effekten på vallens avkastning hade etablering i westerwoldiskt rajgräs, vilket minskade förstaskörden år 2011 med omkring 2 ton per ha på bägge platser (tabellerna 4 och 5). Även fördröjd sådd av vällen ledde till en signifikant lägre förstaskörd. Den totalt högsta avkastningen från förstaårsvallen erhöles från leden F och G vilka innehöll engelskt rajgräs resp. rajsvingel. Sådd av vällen efter halvträda gav ett något sämre resultat jämfört med sådd på våren på Rådde, men inte på Helgegården. Till första-skörd i andra årets vall skedde en utjämning av

avkastningen mellan leden. Dock gav ledet med fördröjd sådd av vallen fortfarande en sämre avkastning på Hellegården, medan ledet med rajsvingel i vallfröblandningen hade tappat i avkastning på Rådde. Den botaniska samman-sättningen av vallen påverkades mest i försöket på Rådde, där speciellt anläggning i wester-woldiskt rajgräs resulterade i en lägre andel klöver, medan halvträda resulterade i en högre andel klöver, jämfört med övriga led. Andelen ogräs totalt var i bägge försök störst vid anläggning efter halvträda.

Tabell 4. Torrsubstansavkastning i försöket på Rådde.

Led	9/6 -11	19/7 -11	14/9 -11	S.a skörd 2011	12/6 -12
A	6.5a	2.6a	2.3a	11.3a	6.7a
B	6.5a	2.6a	2.4a	11.5a	6.8a
C	5.4b	2.6a	2.2ab	10.2b	7.0a
D	6.4a	2.7a	2.3a	11.5a	6.7a
E	4.4c	2.3b	2.2ab	9.0c	6.5a
F	6.9a	2.4a	2.3a	11.7a	6.7a
G	6.9a	2.7a	2.3a	12.0a	5.8b
H	6.8a	2.4a	2.4a	11.6a	6.6a
I	5.3b	2.4a	2.1b	9.8b	6.5a
J	5.9b	2.5a	2.3a	10.7a	6.9a
Sign	***	**	*	***	***

Tabell 5. Torrsubstansavkastning i försöket på Hellegården.

Led	9/6 -11	19/7 -11	14/9 -11	S.a skörd 2011	12/6 -12
A	5.9a	3.8	5.0	14.7a	3.4a
B	5.8a	3.7	5.0	14.6a	3.5a
C	5.1b	3.5	4.7	13.9b	3.1bc
D	5.8a	3.6	4.9	14.5a	3.3ac
E	4.2c	4.0	5.3	13.5a	3.2bc
F	6.5d	4.1	5.3	16.0c	3.5a
G	6.1ad	4.1	5.0	15.2a	3.5a
H	6.0a	3.6	4.6	13.9a	3.5a
I	6.6ad	3.6	4.8	15.0a	3.2c
J	5.7a	3.9	4.9	14.5a	3.3abc
Sign	***	NS	NS	*	***

## Diskussion

Med avseende på de uppställda hypoteserna visar resultaten från de två försöken att (i) anläggningsmetoden kan påverka etableringen av skräppor, och (ii) att artsammansättningen i vallfröblandningen betydde lite för etableringen av skräppor från markens fröförråd. Utfallet på Rådde visar att de led där insåningsgrödan slogs av under säsongen, dvs. anläggning i helsäd eller westerwoldiskt rajgräs, ledde till att fler plantor etablerades. Efter själva anläggningsåret var förändringen i antal skräppor liten på Rådde. Resultaten från försöket på Hellegården var något annorlunda. Detta berodde troligen på att torkan under anläggningsåret gjorde att utslagen av

etableringsmetod här blev små, men en viss groning skedde under första vallåret då nederbörden var mycket riklig. Totalt sett etablerades dock betydligt färre plantor av skräppa i försöket på Helgegården jämfört med försöket på Rådde. Man ser dock här att halvträda, vilket lämnar marken bar under den tid som skräppan normalt har sin groningsperiod, ledde till en något större etablering av skräppor.

Den slutsats som kan dras av dessa två försök är att anläggningsåret är den period då nya plantor kan etableras från markens fröförråd, och att konkurrensen från den etablerade vallgrödan (oavsett fröblandning) senare i stort sett hindrade etablering av nya skräppor. Detta överensstämmer också med resultat redovisade av Hongo (1989) som studerade uppkomst och överlevnad av skräppor i en nyanlagd och därefter regelbundet skördad vall bestående av hundaxing och vitklöver. Den faktor som därmed torde vara av störst betydelse för att livskraftiga plantor av skräppa ska kunna etableras är tillgången på ljus under anläggningsfasen. En skyddsgröda som hindrar ljusinsläpp, dvs. en skyddsgröda som förblir orörd under hela sommaren (=spannmål till mogen skörd), hade den mest hämmande förmågan på skräppans etablering. Bekämpning med effektiva herbicider var framgångsrikt i försöket på Helgegården, men denna åtgärd var inte bättre än anläggning i korn till mogen skörd på Rådde. En möjlig förklaring till detta kan vara torkan på Helgegården under anläggningsåret vilket kan ha försämrat insåningsgrödans utveckling. Tyvärr vägdes inte skörden av insåningsgrödan i detta försök, så en jämförelse med insåningsgrödornas avkastning på Rådde kan inte göras.

Försöken bekräftar också äldre resultat rörande anläggningsteknikens effekter på den framtida vallens avkastning. Sålunda gav anläggning i det konkurrensstarka westerwoldiska rajgräset en betydligt sämre avkastning från förstaårsvallen. Även fördröjd sådd av vallen i förhållande till skyddsgrödan minskade förstaårsvallens avkastning. Sådd av vallen efter halvträda fungerade bra på Helgegården, men inte på Rådde, vilket torde bero på den längre växtsäsongen i södra Sverige jämfört med småländska höglandet.

Skräppa är ett svårbekämpat ogräs i vallen, och det behövs en långsiktig strategi för att minimera dess förekomst. Anläggning i spannmål till mogen skörd + bekämpning med effektiva herbicider kan vara en del i en sådan strategi.

## Referenser

- Andersson, P.-A. 2006. Skräppa – ett växande problem i ekologisk odling.  
<http://www.sjv.se/download/18.d1afd31104979e5ae80004536/Skr%C3%A4ppa+v%C3%A4xande+problem.pdf>
- Andersson, P.-A. 2007. Bekämpning av skräppa i ekologisk odling. Svenska vallföreningen. Svenska vallbrev nr. 3.
- Bond, W., Davies, G. & Turner, R.J. 2007. The biology and non-chemical control of broad-leaved dock (*Rumex obtusifolius* L.) and curled dock (*Rumex crispus* L.).  
[www.gardenorganic.org.uk/organicweeds](http://www.gardenorganic.org.uk/organicweeds)
- Dock Gustavsson, A.-M. 2006. Åtgärder mot skräppa i ekologisk odling. Råd i praktiken. Jordbruksverket. Jordbruksinformation 4.
- Frankow-Lindberg, B. 1998. Kort litteraturöversikt över skräppor, spec. krusskräppans biologi och ekologi. I: Nytt från ogräsforskning och preparatprovning av E. Hallgren & B. Frankow-Lindberg. Sveriges lantbruksuniversitet. Inst. för växtodlingslära. Växtodling 57, s. 165-171.

- Hallin, O. & Jansson, J. 2004. Bekämpningsstrategi mot skräppa vid vallbrott.  
[http://www.ffe.slu.se/Pdf/\\$serie/06F5R2003Bekaempningsstrategi\\_mot\\_skraeppa\\_vid\\_vallbrott.pdf](http://www.ffe.slu.se/Pdf/$serie/06F5R2003Bekaempningsstrategi_mot_skraeppa_vid_vallbrott.pdf)
- Hongo, A. 1989. Survival and growth of seedlings of *Rumex obtusifolius* L. and *Rumex crispus* L. in newly sown grassland. Weed Research, 29:7-12.
- Jansson, J. 2006a. Bekämpning av skräppa.  
[http://www.ffe.slu.se/pdf/\\$serie/05F5R2004Bekaempning\\_av\\_skraeppa.pdf](http://www.ffe.slu.se/pdf/$serie/05F5R2004Bekaempning_av_skraeppa.pdf)
- Jansson, J. Skräppa vid vallanläggning. 2006b.  
<http://www.animaliebaltet.se/F%C3%B6rs%C3%B6ksrapport/2005/Ogr%C3%A4s/Skr%C3%A4ppa%20vid%20vallanl%C3%A4ggning.pdf>
- Pettersson, N.-G. & Andersson, P.-A. 2007. Bekämpning av skräppa vid vallanläggning. Svenska vallföreningen. Svenska vallbrev nr. 3.
- Pokorny, M.L., Sheley, R.L., Zabinski, C.A., Engel, R.E.E., Svejcar, T.J. & Borkowski, J.J. 2005. Plant functional group diversity as a mechanism for invasion resistance. Restoration Ecology, 13:448-459.
- Sheley, R.L. & Carpinelli, M.F. 2005. Creating weed-resistant plant communities using niche-differentiated nonnative species. Rangeland Ecology & Management, 58:480-488.

### **Publikationer**

Frankow-Lindberg, B.E. 2012. The effect of establishment method and seed mixture composition on dock (*Rumex crispus* L.) establishment. Grassland Science in Europe. Vol. 16: 106-108.

En fullständig uppsats planeras för Grass and Forage Science alt. Weed Research.

### **Övrig resultatförmedling till näringen**

Resultaten har presenterats vid en kursdag anordnad av Länsstyrelsen Dalarna med tema 'Skräppa – en överlevare som ökar i betydelse.'

Resultaten kommer att presenteras på Växjö möte i december 2012.