

Bioforsk Rapport

Bioforsk Report

Vol. 8 Nr. 49 2013

FRØ i SØR: Utvikling og kompetansebygging i engfrøavlen i Aust-Agder

Rapport fra første prosjektår 2012

Trygve S. Aamlid og Lars T. Havstad, Bioforsk Øst Landvik

Sigbjørn Leidal og Silja Valand, Norsk landbruksrådgivning





Hovedkontor/Head office
Frederik A. Dahls vei 20
N-1432 Ås
Tel.: (+47) 40 60 41 00
post@bioforsk.no

Bioforsk Øst
Bioforsk Landvik
Reddalveien 215
1432 Ås
Tel.: (+47) 40 60 41 00
landvik@bioforsk.no

Tittel/Title:

Utvikling og kompetansebygging i engfrøavl i Aust-Agder
Rapport fra første prosjektår 2012.

Forfatter(e)/Author(s):

Trygve S. Aamlid, Lars T. Havstad, Sigbjørn Leidal og Silja Valand,

<i>Dato/Date:</i> 15. mars 2013	<i>Tilgjengelighet/Availability:</i> Åpen / Open	<i>Prosjekt nr./Project No.:</i> 190032	<i>Saksnr./Archive No.:</i>
<i>Rapport nr./Report No.:</i> 49 / 2013	<i>ISBN-nr./ISBN-no:</i> 978-82-17-01074-6	<i>Antall sider/Number of pages:</i> 17	<i>Antall vedlegg/Number of appendices:</i>

<i>Oppdragsgiver/Employer:</i> Fylkesmannens landbruksavdeling, Aust Agder	<i>Kontaktperson/Contact person:</i> Leif Løhaugen Kjellfrid Straume
---	--

<i>Stikkord/Keywords:</i> Frøproduksjon, timotei, engsvingel, flerårig raigras	<i>Fagområde/Field of work:</i> Frøavl og gras til grøntanlegg
---	---

<i>Sammendrag / Summary:</i> Rapporten viser status for prosjektet 'FRØ i SØR' ved årsskiftet 2012/2013.

Godkjent / Approved, 15.mars 2013

Ingvar Hage
direktør, Bioforsk Øst

Trygve S. Aamlid
prosjektleder

Innhold

Innhold.....	3
Innledning	4
Arealer og avlinger 2012.....	5
Arealer	5
Resultater fra frøavlsforsøk i Aust-Agder i 2012	7
Forsøk med skårlegging og direkte tresking av timoteifrøeng hos Torleiv Messel, Froland	7
Resultater og diskusjon	8
Referanser	9
Forsøk med vekstregulering og høsting av engsvingelfrøeng, Landvik	10
Resultater og diskusjon	11
Referanser	12
Dyrkergrupper, 2012	13
Prosjektregnskap.....	15
Kommentarer til regnskapet samt vurdering av resultater i 2012 og planer for 2013.....	16

Innledning

Frøavl har lange tradisjoner i Aust-Agder, men de siste åra har interessen vært fallende. Areal godkjent for frøhøsting avtok fra 2107 daa i 2006 til 1381 daa i 2011 (Fig. 1). I samme periode avtok antall betalende medlemmer i Aust-Agder frøavlerlag fra 40 til 26.

Sammen med nedgangen i frøavlsarealet har det i samme periode vært en langtidstrend i retning av lavere gjennomsnittsfrøavlinger. I 2011 var avlingsnivået av 'Grindstad' timotei og 'Fure' engsvingel i Aust-Agder bare 37 og 21 kg/daa, mot et landsgjennomsnitt på henholdsvis 49 og 53 kg/daa. Noe av dette skyldes dårlig vær i høstsesongen, men vi ser også en tendens til at frøavlsmiljøet 'forgubbes' og frøavlskompetansen tynnes ut.

Felleskjøpet Rogaland Agder har som mål å dekke hele sin frøomsetning av timotei og mesteparten av sin frøomsetning av engsvingel og norske sorter av raigras gjennom produksjon i Aust-Agder. Det er derfor et stor potensiale for utvidelse av frøavlen, men i 2010 og 2011 var vi langt fra dette målet.

For å snu den negative trenden tok Bioforsk Landvik og Norsk landbruksrådgivning Agder våren 2011 initiativet til det toårige prosjektet 'FRØ i SØR: Utvikling og kompetanseoppbygging i engfrøavlen i Aust-Agder'. Prosjektet har som mål å øke avlingsnivået, få med nye frøavlere og bringe produksjonen tilbake på samme nivå som for 10-15 år siden. Dette søkes oppnådd gjennom:

1. Etablering av dyrkergrupper som møtes fire ganger pr sesong, en gruppe med hovedvekt på timotei og en gruppe med hovedvekt på engsvingel og flerårig raigras.
2. Dyrkingstekniske frøavlsforsøk med vekt på frøhøsting/skårlegging av timotei og vekstregulering/skårlegging av engsvingel.
3. Kurs, primært for nye frøavlere

Prosjektet ble innvilget av Fylkesmannens landbruksavdeling i april 2012 med en bevilgning på kr 112.000 i første prosjektår og mulighet for forlengelse i 2013.

Foreliggende rapport gir en oppsummering av aktiviteter og resultater i 2012.

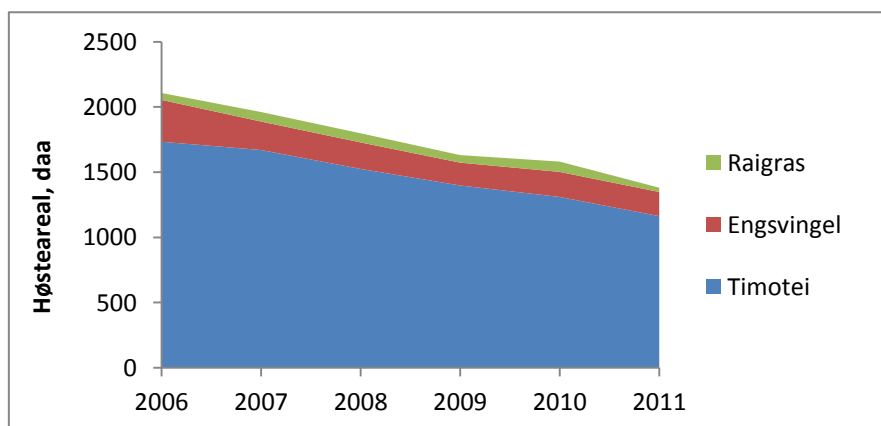


Fig. 1. Frøavlsareal i Aust-Agder 2006-2011. Målet med prosjektet er å snu den negative trenden !

Arealer og avlinger 2012

Arealer

Engfrøavl er kontraktproduksjon der kontaktene normalt innebærer to høstear, men med mulighet for forlengelse til tredje engår. Når det gjelder godkjent høstearreal trengs det derfor et par år for å snu den negative arealutviklinga. Større interesse for frøavl vil raskere gjenspeiles i gjenleggsarealet, men også her må talla tolkes i lys av at de fleste frøavlerne sjelden sår nye gjenlegg oftere enn annethvert år.

For hovedarten timotei viser Tabell 1 at høsteararealet flata ut i 2012 etter den kraftige nedgangen fra 2010 til 2011. For engsvingel ble derimot høsteararealet mer enn halvert fra 2011 til 2012, og det brenner nå et blått lys for denne produksjonen. Viktigste årsak til at dette er at han som har leietreska mesteparten av engsvingelarealet ikke lenger ønsker å binde seg opp til tresking i juli måned. I 2012 ble det således tegna bare en ny engsvingelkontrakt.

Da prosjektet starta 1.april 2013 var det tegna frøavlskontrakter på ca 400 daa. Markedsføring av frøavl gjennom prosjektet førte til at noen avlere valgte å utvide sine kontrakter, og totalt sett økte derfor gjenleggsarealet beskjedent fra 2011 til 2012. To frøavlerne sådde mer enn 100 daa timotei i 2012. Antall nye nye frøavlskontrakter gikk likevel ned fra 2011 til 2012.

Tabell 1. Høstearreal, gjenleggsareal og antall nye frøavlskontrakter i frøavl i Aust-Agder, 2012.

	Høstearreal, daa			Gjenleggsareal, daa		Antall nye kontrakter	
	2010	2011	2012	2011	2012	2011	2012
Timotei	1310	1163	1136	594	614	19	14
Engsvingel	192	185	79	48	48	3	1
Flerårig raigras	79	33	66	55	60	2	1
	1581	1381	1281	697	722	22	16

Avlinger

Avlingsmessig ble 2012 en opptur for frøavl i Aust-Agder. For første gang på mange år var gjennomsnittsfrøavlinga av timotei lik landsgjennomsnittet, og for engsvingel faktisk litt over. Bak gjennomsnittstalla for engsvingel i Aust-Agder ligger det likevel bare tre partier, så en skal ikke legge for mye vekt på dette. For raigras har gjennomsnittsavlinga i Aust-Agder i flere år vært større enn den på Østlandet, men her ligger det enda færre partier bak, i 2012 bare to.

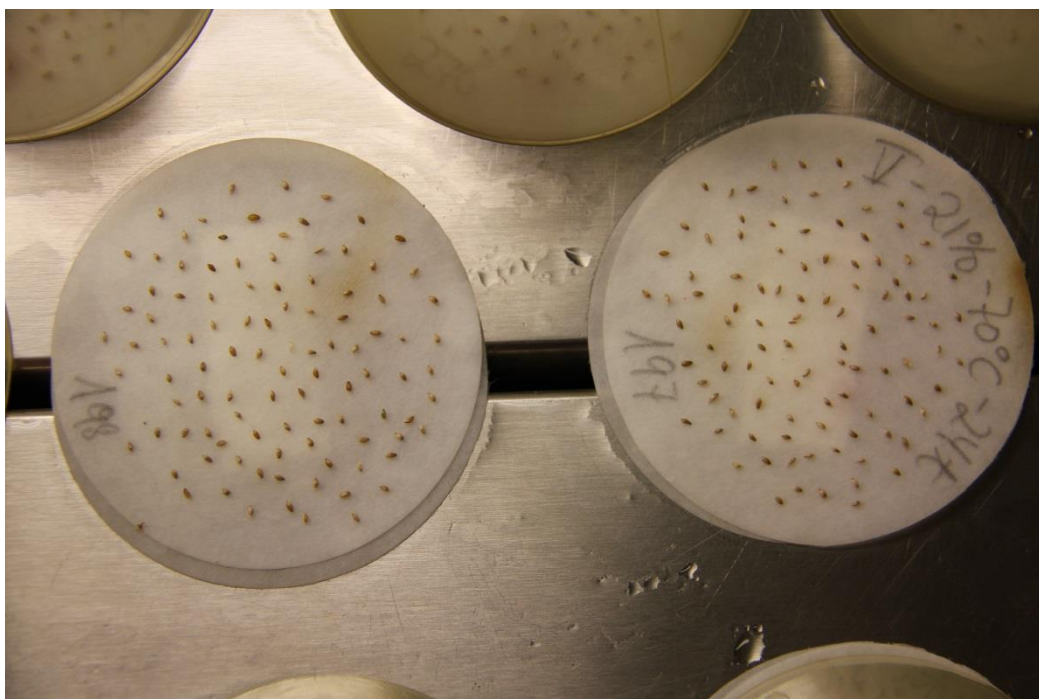
Tabell 2. Gjennomsnittsfrøavlinger (kg/daa) av 'Grindstad' timotei, 'Fure' engsvingel og 'Figgjo' raigras i Aust-Agder og i gjennomsnitt for landet i 2011 og 2012.

	Aust-Agder		Landsgjennomsnitt	
	2011	2012	2011	2012
Timotei	37	62	49	61
Engsvingel	21	63	53	57
Flerårig raigras	129	184	81	133

Et annet gledelig trekk ved frøavl av Aust-Agder i 2012 er at gjennomsnittlig spireevne for 'Grindstad' timotei var 92, mot et gjennomsnitt på 87 for hele landet (Tabell 3). I Aust-Agder ble ingen partier avvist på grunn av for lav spireevne. asis spireprosent ved norsk frøavl av timotei er 92, og ved lavere spireevnen enn 89 inntreffer progressivt trekk i oppgjøret.

Tabell 3. Spireevne av 'Grindstad' timotei i ulike fylker, 2012.

	Antall partier	Gj.snitt	Variasjon
Aust-Agder	23	92,0	86-97
Telemark	1	82,0	-
Vestfold	50	86,8	69-94
Buskerud	6	84,0	70-95
Østfold	21	85,1	61-94
Akershus	12	86,0	73-94
Hedmark	12	84,5	77-92
Hele landet	123	86,9	61-97



Bilde 1. Spiretest av timoteifrø i frølaboratoriet på Landvik. Foto: Anne A. Steensohn.

Resultater fra frøavlsforsøk i Aust-Agder i 2012

I henhold til prosjektplanen ble det gjennomført to frøavlsforsøk i 2012, ett i timotei og ett i engsvingel. I det følgende er disse to forsøkene nærmere beskrevet.

Forsøk med skårlegging og direkte tresking av timoteifrøeng hos Torleiv Messel, Froland

I timoteifrøavlen på Agder og ellers i landet har to gangers tresking, med 3-7 dager mellom de to treskingene, vært anbefalt siden 1960-tallet. Mange timoteifrøavlere velger likevel å treske bare en gang. Dette er i motsetning til Sverige og Danmark hvor skårlegging før tresking er mest vanlig. Skårlegging er særlig aktuelt fordi kjørehastigheten ved tresking kan økes sammenlignet med direkte tresking (større treskekapasitet), og fordi avlerne ved å tørke frøet i skåren ute på jorden kan spare tørkekostnader og oppnå større tørkekapasitet.

For å få se nærmere på skårlegging som alternativ til direkte tresking av timoteifrøeng ble det i 2012 anlagt et høsteforsøk i 'Grindstad' timotei hos Torleiv Messel, Froland. Ansvarlig for den praktiske utføringen av forsøket var Norsk landbruksrådgiving Agder i samarbeid med feltvert. Forsøket inngår i en forsøksserie, ledet av Bioforsk Landvik, som har pågått siden 2009 og hvor til sammen sju felt er høstet til nå (Havstad et al. 2013).

Vanligvis blir skårlegginga utført med knivbjelkeslåmaskin (Øverland 2011), fortrinnsvis med dobbeltkniv. Det er imidlertid ikke så mange frøavlere på Agder som har slikt utstyr, og i forsøket hos Messel ble det valgt å se nærmere på bruk av rotorslåmaskin som alternativ.

Forsøksfeltet hadde tre gjentak og ble anlagt i stående frøeng (lite legde) etter følgende plan:

Ledd	Tid	Behandling
1	1+2	Skårlegging med knivbjelkeslåmaskin ved 40-45 % vanninnhold i frøet. Tresking tid 2.
2	2+3	Skårlegging med knivbjelkeslåmaskin ved 30-35 % vanninnhold i frøet. Tresking ved tid 3.
3	2+3	To gangers tresking. Første tresking ved 30-35 % vanninnhold i frøet, samtidig med skårlegging i ledd 2 (tid 2). Andre gangs tresking ved tid 3.
4	3	En gangs tresking ved 20-25 % vanninnhold i frøet
5	1+3	Samme som ledd 1, men skårlegging med rotorslåmaskin

I henhold til planen leide vi inn Torleiv Messels sjølgående skårlegger (knivbjelke) av typen FiatAgri Hesston (3,65 m bredde) til bruk i ledd 1, mens skårleggingen i ledd 2 ble utført med rotorslåmaskin. Rotorslåmaskinen var den samme som ble benyttet til å skårlegge ledd 5 i dette feltet, og var av typen JF (152 cm) uten stengelknekker (Bilde 2). Stubbehøyden ved skårlegging, uansett type skårlegger, var 20-30 cm.

Forsøksrutene var 8 m lange, mens bredden var tilpasset skårleggeren (ledd 1, 2 og 5) eller skurtreskeren (ledd 3 og 4), som var av typen Wintersteiger (1,5 m bredde). Ved førstegang tresking av ledd 3 var slagerhastigheten 15 m/s og avstanden mellom bro og slager 12 mm foran og 7 mm bak. Ved høsting av skårlagte ruter (ledd 1 og 2), engangs høsting (ledd 4) og ved andregangs høsting av ledd 3 var slagerhastigheten 24 m/s og avstanden mellom bru og slager 12 mm foran og 7 mm bak.



Bilde 2. Rotorslåmaskinen som ble brukt i forsøket (Foto: Trygve S. Aamlid)

Ved hvert av de to skårleggingstidspunktene ble det høsta inn tilfeldige frøtopper som ble håndtresket og rensset før vannprosenten ble bestemt i ca 20 g frø etter tørking i 1t ved 120-130°C. På samme måte ble det også ved tresking, både av skårlagte og direkte treska ruter, foretatt vannbestemmelse av frø fra håndtreska frøtopper. Dato og vanninnhold ved de ulike tidspunktene for skårlegging og frøtresking er vist i Tabell 4.

Frøet ble etter høsting tørket ned til ca. 12 % vann før rensing og spireanalyse hos Bioforsk Landvik.

Tabell 4. Opplysninger om dato for skårlegging og tresking, samt vanninnhold i frøet ved de ulike tidspunktene i feltet hos Messel i 2012.

Ledd	Skårlegging		Frøtresking		Nedbør (mm), fra skårlegging til frøhøsting
	Dato	Vanninnhold i frøet (%)	Dato	Vanninnhold i frøet (%)	
1 + 5	10.8	32,1	15.8	21,5	0
2	15.8	28,2	25.8	16,2	39
3			15.8 (1. g.)	26,5	
			25.8 (2. g.)	15,6	
4			25.8	16,2	

Resultater og diskusjon

Som Tabell 4 viser kom skårlegginga og frøhøstinga i gang noe senere enn planlagt. Det var imidlertid lite dryssing i frøenga, og de høyeste frøavlingene ble oppnådd på ruter som ble tresket direkte, med (ledd 3) eller uten (ledd 4) omtresking av frøloa (Tabell 5). Dette til tross for at vanninnholdet i frøet ved tresking av stående frøeng var så lavt som henholdsvis 26,5 og 16,2 % (Tabell 4). Skårlegging av frøenga, både tidlig (ledd 1 og 5) og spesielt seint (ledd 2), førte til at mye frø gikk tapt sammenlignet med to gangers tresking (ledd 3). Grunnen til dette er ikke sikker, men ved rensingen av frøet fra tidlig skårlagte ruter ble det funnet en god del intakte frøtopper. Selv om frøet var forholdsvis tørt ved skårlegging (Tabell 4) tyder dette på dårlig uttresking. Det var liten avlingsmessig forskjell om den tidlige skårlegginga var utført med knivbjelkeslåmaskin eller rotorslåmaskin (ledd 1 vs. 5) (Tabell 5), men ved sein skårlegging (ledd 2) er det nærliggende å tro at bruken av rotorslåmaskin kan være en av årsakene til den lave avlinga. Den lave frøavlinga ved sein skårlegging (ledd 2), skyldes trolig også at frøtoppene ble liggende i skåren i hele 10 dager, og at de i denne perioden var utsatt for dryssing på grunn av mye nedbør (Tabell 4).

Som hos Messel viser sammendrag for de sju felte som hittil er høsta i denne serien størst frøavling ved to gangers tresking (ledd 3). Ved å skårlegge tidlig ble avlingsnivået redusert med 6 %. Til tross for økt innmating i frøet (tyngre frø) (Tabell 5) ble avlingsnivået ytterligere redusert når tidspunkt for skårlegging utsatt (< 35 % vann i frøet). I motsetning til hos Messel, hvor det var gunstige værforhold under modninga (lite dryssing), viser tabell 5 at de laveste frøavlingene har blitt høstet på rutene med kun en gangs tresking (ledd 4).

Tabell 5. Virkning av ulike høstemetoder på frøavling, tusenfrøvekt og spireprosent i frøeng av timotei. Resultater fra Torliev Messel i 2012 og sammendrag av alle felt i serien.

Høstemetode	Frøavling (kg/daa)			Tusenfrøvekt (mg)			Spireprosent	
	Mes- sel 2012	Mid- del 09-12	Rel	Mes- sel 2012	Mid- del 09-12	Rel	Mes- sel 2012	Middel 09-12
Antall felt	1	7	7	1	7	7	1	7
1 Skårlegging ved 40-45 % vann	86.9	88.2	94	510	539	100	89	93
2 Skårlegging ved 30-35 % vann	75.2	81.3	87	516	583	108	94	94
3 To-gangers tresking, 1. g.	68.1	61.3		534	594	110	95	90
2. g.	38.2	32.4		527	562	104	97	91
Totalt (sum 1. + 2. tresking)	106.3	93.7	100					
4 En-gangs tresking	100.3	73.8	79	538	594	110	98	91
5 Som ledd 1 (rotorslåmaskin)	84.1	-		530	-		93	
P %	<0,01	1.0		>20	>20	<0.01	3	18
LSD 5 %	6.7	11.5		-	-	14	5	-

På grunn av at frøenga hos Messel ble tresket ved et lavt vanninnhold (Tabell 4) var det ingen negative utslag på spireprosenten av direkte skurtresking. Tvert i mot var spiringa best på rutene hvor frøet ble berget ved en gangs direkte tresking (ledd 4) (Tabell 5). Dette er i motsetning til de andre feltene i serien, hvor skårlagt frø har vært tørrest ved høsting og dermed hatt best spiring (Tabell 5). Dette viser at det er viktig å justere slagerhastigheten ved tresking i henhold til frøets fuktighetsinnhold, uansett om frøet er skårlagt eller blir direkte høstet.

Sammenliknet med to gangers direkte tresking vil skårlegging som nevnt øke treskekapasiteten og gi mindre tørkekostnader og større tørkekapasitet. Til tross for lavere frøavling er derfor skårlegging en aktuell høstemetode i den praktiske timoteifrøavlen på Agder. Optimalt tidspunkt for skårlegging er når vanninnholdet i timoteifrøet er 40-42 %.

Referanser

Havstad, L.T., Leidal, S, Lindemark, P.O., Brønstad, J.K. & Susort, Å. 2013. Skårlegging og direkte tresking av timoteifrøeng. *Jord- og plantekultur* 2013. *Bioforsk Fokus* 8 (1): 212-216

Øverland, J.I. 2011. Skårleggingsundersøkelsen. *Norsk frøavlsnytt* 4:5

Forsøk med vekstregulering og høsting av engsvingelfrøeng, Landvik

Vekstregulering med 60 ml Moddus /daa når plantene er i god vekst, i perioden mellom begynnende strekningsvekst (Z 31) og flaggbladstadiet (Z 42), har de siste åra vært standard praksis i engsvingelfrøavlren. En slik behandling bedrer forholdene for pollinering / frøsetting, og fører til mindre gjennomgroing av bunngas. I gjennomsnitt for fem forsøk i 2000-2002 førte sprøyting med standard Moddus-dose til en avlingsøkning på 12-17 % prosent sammenlignet med ubehandla ruter (Aamlid *et al.* 2003).

Ved standard dose Moddus vil frøenga legge seg på vanlig måte når det nærmer seg høsting. De fleste engsvingelfrøavlere anser det som positivt at frøenga legger seg etter blomstring for å unngå frødryssing. Dryssinga starter imidlertid ikke før vanninnholdet i frøet er kommet under 40%, og tidlig legde medfører ofte kraftig gjennomgroing av bunngas. Ved å holde frøenga 'på beina' fram til skårlegging ved ca 45 % vann, er det mulig at frømatinga og dermed frøavlinga vil bli større, samtidig som dryssing unngås.

For å undersøke hvordan ulike kombinasjoner av Moddus-doser og høstemetoder påvirker frøavling og kvalitet av engsvingel ble det i 2012 utført et forsøk på Bioforsk Landvik i Grimstad. I samme serie ble det også høstet to andre forsøk i 2012. Disse er nærmere omtalt i Jord- og plantekulturboka 2013 (Havstad *et al.* 2013).

Feltet på Landvik hadde fire gjentak og ble anlagt i ei første års frøeng av 'Fure' engsvingel etter følgende faktorielle plan:

Forsøksfaktor 1: Vekstregulering

A. Ingen vekstregulering.

B. Dagens anbefalte praksis: Moddus, 60 ml/daa når graset er i god vekst i perioden Z 31 (beg. strekning) til Z 42 (flaggbladstadiet). (Vil erfaringsmessig gi legde etter blomstring.)

C. Moddus, 120 ml/daa på samme tid som i ledd B. Her er målet å unngå legde helt fram til skårlegging.

Forsøksfaktor 2: Høstemetode

1. Skårlegging ved 45% vann i frøet. Tresking 5-7 dager seinere.

2. Direktetresking ved ca. 30% vann i frøet.

Feltet ble vårgjødslet 26. mars med 8 kg N/daa i form av fullgjødsel 22-2-12, og vekstregulert med Moddus den 23. mai. Til skårleggingen, som ble utført 18. juli, ble det brukt en traktormontert slåmaskin av typen Tive SVA fra Skurup-Verken AB (Bilde 3a). Knivbredden var 150 cm mens stubbehøyden ble justert til 15-20 cm på vekstregulerte ruter og 5 cm på usprøyta ruter (pga. legde).



Bilde 3. Skårlegging 18. juli (til høyre) og direkte tresking av stående frøeng 26. juli (til høyre) i forsøksfeltet med 'Fure' engsvingel på Bioforsk Landvik i 2012. Foto: Lars T. Havstad

Forsøksfeltet ble høstet 26. juli med Wintersteiger forsøksskurtresker (Bilde 3b) med slagerhastigheten 16 -18 m/s, mens avstanden mellom bro og slager ble justert til 12-15 mm foran og 6-8 mm bak. På samme måte som høsteforsøket med timotei ble det samlet inn frøtopper for bestemmelse av vanninnhold ved skårlegging og høsting (ikke vist i tabell).

Resultater og diskusjon

Den kjølige og våte veksts sesongen førte til stort legdepress i frøenga, og sprøyting med Moddus var derfor viktig for å begrense legda (Tabell 1, Bilde 4). Ved skårlegging var gjennomsnittlig legdeprosent i rutene sprøytet med 0, 60 og 120 ml/Moddus henholdsvis 74, 21 og 0. På grunn av legdeproblemer ble den laveste frøavlingen høstet på usprøytet rute, mens rute sprøytet med dobbel dose med Moddus gav størst avling. I middel for høstemetoder var avlingsgevinsten ved å sprøyte med 60 og 120 ml Moddus / daa henholdsvis 20 og 29 % sammenlignet med usprøytet rute (Tabell 6).

Sprøyting med Moddus førte til forsinket modning. Ved skårlegging var vannprosenten i frøet som ble høstet på ruter sprøytet med 60 og 120 ml/daa henholdsvis 3 og 6 prosentpoeng høyere enn i frø fra usprøytet rute (som var 42 %). Til tross for forsinket modning var frø fra vekstregulerte ruter (ledd B og C) signifikant tyngre enn frø fra usprøytet rute (ledd A) (Tabell 6). Dette skyldes trolig at Moddus-sprøyting forkorter stråene og reduserer legda slik at mer av plantens assimilater går til frømatning i stedet for til stengelvekst og ny skuddutvikling



Bilde 4. Forsøksfeltet på Landvik. Rute som har blitt sprøytet med 120 ml Moddus /daa (til venstre) uten legde og ei usprøytet rute med mye legde like før skårlegging. Foto tatt 16. juli 2012 av Lars T. Havstad.

I middel for ruter med ulik vekstregulering, gav direkte tresking signifikant størst frøavling i Landvik-feltet. Grunnen til at direkte tresking kom best ut er ikke kjent. Det var imidlertid bare ubetydelig med nedbør og lite vind i perioden mellom skårlegging og høsting, og dermed minimalt med dryssing selv i rutene med stående frøeng. Dette gjorde at innmatingen dermed kunne foregå ei uke lenger enn på skårlagte ruter uten fare for dryssing. Engsvingelfrøene var da også signifikant

tyngre på direkte høsta enn skårlagte ruter (tabell 6). I tillegg kan de tørre forholda mellom skårlegging og høsting ha ført til dårlig uttresking av frøet på skårlagte ruter. I et høsteforsøk med timotei ble det erfart at frøtoppene fortsatt var seige ved tresking, og at så mye som 14 % av frøet ikke ble tresket ut, når skårlagt frøeng ble liggende å tørke under tørre og varme forhold (Havstad & Øverland 2011). Muligens ville det ha vært en fordel om det var kommet litt nedbør på den skårlagte strengen, siden frøhalmen da gjerne blir mer "sprø" og frøet lettere slipper etter opptørring.

Verken vekstregulering- eller høstemetode hadde sikker virkning på frøets spireevne (Tabell 6).

Tabell 6. Virkning av vekstregulering og ulike høstemetoder på frøavling, spireprosent, tusenfrøvekt (mg) og vekt pr. frøtopp (mg) i frøeng av 'Fure' engsvingel på Landvik i 2012.

	Frøavling (kg/daa)	Spire- prosent	Tusenfrø- vekt (mg)	Vekt pr frøtopp, mg
Faktor 1. Vekstregulering				
A. Ingen vekstregulering	59,6	96	2547	224
B. 60 ml Moddus / daa	71,7	96	2678	224
C. 120 ml Moddus / daa	77,0	95	2681	253
P%	<0,1	>20	7	>20
LSD, 5%	6,9	-	-	-
Faktor 2. Høstemetode				
1. Skårlegging	66,4	97	2561	233
2. Direkte tresking	72,5	95	2709	234
P%	3,0	12	<1	>20

Samspillet mellom vekstregulering og høstemetode var ikke signifikant (data ikke vist),

Med bakgrunn forsøket på Landvik, og de to andre forsøkene i serien (Havstad et al. 2013), er det avlingsmessig så langt ikke noen grunn til å anbefale skårlegging framfor direkte tresking av engsvingelfrøeng. Skårlegging har imidlertid andre positive sidere som også bør vektlegges, blant annet at kjørehastigheten ved tresking kan økes, og at avlerne kan spare tørkekostnader og oppnå større tørkekapasitet. For enkelte avlere kan derfor strategien med å holde frøenga «på beina» fram til skårlegging, være et passende alternativ. I årets forholdsvis våte sesong var dobbel Moddus-dose det beste alternativet uansett høstemetode. Hvordan strategien slår ut i tørrere år gjenstår å se.

Referanser

Havstad, L.T., Øverland, J.I. Jørgensen, S. & Susort, Å. 2013. Ulike strategier for vekstregulering og høsting av engsvingelfrøeng. Jord- og plantekultur 2013. Bioforsk Fokus 8 (1): 222-226

Havstad, L.T. & Øverland, J.I. 2011. Ulike høstemetoder ved frøavl av timotei og rødkløver. Jord- og plantekultur 2011. Bioforsk Fokus 6 (1): 208-214.

Aamlid, T.S., P. Stanton, Å.B. Erøy, A. A. Steensohn & G. Hommen 2003. Vekstregulering i frøeng av timotei, engsvingel og rødkløver s.185-195 i 'Jord- og plantekultur 2003' (red. U. Abrahamsen). Grønn forskning (Planteforsks serie) nr 1/2003

Dyrkergrupper, 2012

I samsvar med søknaden tok prosjektet initiativ til to dyrkergrupper, en med hovedvekt på timotei og en med hovedvekt på engsvingel og raigras. Tabell 7 gir en oversikt over aktiviteten i disse gruppene i 2013. Hver samling varte fra 1.5 til 3 timer.

De to første samlingene om våren ble som planlagt holdt atskilt for timoteigruppa og engsvingel/raigras-gruppa. Andre samling var etterfulgt av en runde til deltagende frøavlere for å vurdere behovet for delgjødsling ut fra målinger av klorofyllinnholdet med Yara-N-tester (Bilde 5). Disse målingene konkluderte stort sett med at delgjødsling var unødvendig i 2013. Slik som vekstsesongen seinere utvikla seg var dette utvilsomt en riktig anbefaling.

Til hovedmarkdagen 9.august ble begge gruppene samlet på Landvik(Bilde 6). På denne samlinga deltok foruten forskerne fra Landvik og rådgiverne fra NLR Agder også skurtreskereksperter Ragnar Lensberg fra Vestfold og John Ingar Øverland fra NLR Viken. Mange frøavlere gav uttrykk for at dette var nyttig.

På grunn av den sviktende interessen for å legge ut engsvingel (se tidligere avsnitt) ble også den siste markdagen hos Olav Nokevje på Løddesøl arrangert felles for de to dyrkergruppene. På denne samlinga var det neste like mange rådgivere som frøavlere, men det ble uansett en nyttig erfaringsutveksling.

Tabell 7. Oversikt over samlinger i dyrkergrupper, 2012.

Samling nr	Tidspunkt	Sted	Antall frøavlere	Tema	Forskere / rådgivere med på samlinga
1a	17.april kl 18.00	Torleiv Messel, Froland	8	Gjenlegg og ugrasbekjempelse med vekt på timotei	Trygve S. Aamlid Silja Valand
1b	18.april kl 18.00	Bioforsk Landvik, Grimstad	4	Gjenlegg og ugrasbekjempelse med vekt på engsvingel og raigras	Lars T. Havstad
2a	13.mai kl 13.00	Torleiv Messel, Froland	6	Delgjødsling, vekstregulering og soppstryking med vekt på timotei	Trygve S. Aamlid Lars T. Havstad Silja Valand
2b	13.mai kl 18.00	Bioforsk Landvik, Grimstad	5	Delgjødsling, vekstregulering og soppstryking med vekt på engsvingel og raigras	Lars T. Havstad Silja Valand
3	9.aug. kl 18.00	Bioforsk Landvik, Grimstad	18	Frøhøsting og tørking Behandling av stubb og halm	Lars T. Havstad John I. Øverland Silja Valand Trygve S. Aamlid Sigbjørn Leidal
4	6.sept	Olav Nokevje, Arendal	6	Diskusjon om høstsesongen. Vurdering av gjenlegg. Høstgjødsling og bekjempelse av grasugras om høsten	Lars T. Havstad Silja Valand Trygve S. Aamlid Sigbjørn Leidal
Gjennomsnittlig fram møte			7.8		



Bilde 5. Fra andre samling i dyrkergruppa for timotei, 13.mai hos Torleiv Messel. Frøavlerne diskuterer behovet for delgjødning på grunnlag av malinger med Yara-N-sensor. Foto: Trygve S. Aamlid



Bilde 6. Fra hovedmarkdagen på Landvik 9.august. Ragnar Lensberg fra Vestfold gav tips om innstilling og vedlikehold av skurtresker. Foto: Lars T. Havstad.

Prosjektregnskap

Kostnader	Budsjett	Regnskap					Spesifikasjon
		Antall timer	Time-sats	Personal-kostnad	Andre kostnader	Sum	
1. Storskalaforsøk – skårlegging, timotei							
Bioforsk-forskertimeverk	14000	15	1020	15300		15300	
Bioforsk-teknikertimeverk og andre kostnader		6	695	4170		4170	
NLR Agder - rådgivertimeverk og andre kostnader	14000	28	650	18200	525	18725	Timer + kjøregodtg., Sigbjørn Leidal
Dyrkere: Timer og teknisk utstyr	5000					5000	Torleiv Messel / skårlegger
2. Forsøk – vekstregulering, skårlegging, engsvingel							
Bioforsk-forskertimeverk	24000	12	1020	12240		12240	
Bioforsk-teknikertimeverk og andre kostnader		19	695	13205		13205	
3. Dyrkergrupper							
Bioforsk- forskertimeverk og andre kostnader	30000	58	1059	61400	4860	66260	Foredragsholdere fra Vestfold + mat til hovedmarkdag
NLR Agder - rådgivertimeverk og andre kostnader	30000	47.5	650	30875	9131	40006	35 timer Sija Valand + 12.5 timer Sigbjørn Leidal. Kjøregodtgjørelse og mat ved gruppesamlinger
Dyrkere: Timer	43200	140	300	42000		42000	6 samlinger med gjennomsnittlig frammøte 7,8 personer og varighet 3.0 timer inkl. reise.
Sum kostnader	160200	303	6089	197390	14516	211906	
Finansiering							
BU-midler, FMLA Aust-Agder, utbetalt mai 2012	112000					56000	
Egenandel – dyrkere, høsteforsøk timotei	5000					5000	
Egenandel – dyrkere, arbeid – dyrkergrupper	43200					42000	
Underskudd - dekket av Bioforsk						38175	
Underskudd - dekket av NLR Agder						14731	
Restbeløp, anmodes utbetalt fra FMLA Aust Agder						56000	
Sum finansiering	160200					211906	

Kommentarer til regnskapet samt vurdering av resultater i 2012 og planer for 2013

Prosjektregnskapet viser at frammøtet / egeninnsatsen fra frøavlernes i 2012 var omtrent i samsvar med budsjettet. Derimot ble det både fra Bioforsks og NLRs side brukt større ressurser på prosjektet enn forutsatt. Dette gjaldt særlig samlingene i dyrkergruppene, som krevde mange forskertimeverk. Fra sentralt hold er Bioforsk pålagt å bruke timesatser på 965-1240 kr for sine forskere. Dette utgjør en stor kostnad som i praksis må inndeckes gjennom en egenandel for Bioforsk i regnskapet. Også NLR Agder dokumenterte større kostnader enn kr 44.000 som ble utbetalt fra Bioforsk. Av NLR Agders dokumenterte kostnader på kr 58731 var kr 29244 innleide tjenester fra Silja Valand i henhold til avtalte med NLR Østafjells. Det er p.t. usikkert om denne ordningen vil bli videreført i 2013 eller om NLR Agder skal utføre rådgivinga på egenhånd.

Alt i alt er det i dag 32 bønder i Aust-Agder som har frøavlskontrakt. Om lag 20 av disse deltok på en eller flere av samlingene i dyrkergruppene i 2012. Denne andelen er ikke dårlig, men det er ønskelig å få med enda flere i 2013. I så måte håper vi at det jamt over gode avlingsnivået i 2012 skal være en god motivasjonsfaktor. Et annet moment som bør få flere til å gå over fra korndyrking til frøavl er nedleggelsen av Felleskjøpets kraftforanlegg i Kristiansand. På samme måte som i 2012 legges det opp til fire samlinger i dyrkergruppene i 2013, men vi kommer i mindre grad til å skille mellom de ulike grasartene. I stedet vil vi prøve å få litt større geografisk spredning på samlingene.

Ett av planlagte tiltaka i 'FRØ i SØR' er kurs for nye frøavlere. Dette kurset er tillyst 3. og 10. april 2013, og pr 15. mars er NLR Agder i gang med å kontakte (unge) bønder som dette bør være aktuelt for. Foruten i kjerneområdet Arendal og i Grimstad blir det tatt personlig kontakt med aktuelle kandidater i Åmli, Tvedestrand og Birkenes. Foruten egne krefter har vi til dette kurset også engasjert dyktige frøavlere, dels fra Aust-Agder og dels fra Vestfold, som over flere år har lyktes med og hatt godt dekningsbidrag på produksjon av timotei og raigrasfrø. Dette er viktig, for det er nok slik at de lokale frøavlere setter pris på å høre andre enn bare forskerne fra Landvik og rådgiverne fra NLR. Også på samlingene i dyrkergruppene er det en utfordring å få dyktige avlere til å dele sine egne erfaringer.

Med tanke på forsøksvirksomheten i 2013 legger vi opp til å gjennomføre ett nytt forsøk i hver av artene timotei og engsvingel. Engsvingelforsøket blir etter samme plan som i 2012, men for timotei har vi nå nok materiale til å gi sikre anbefalinger slik at frøavlere sjøl kan vurdere om skårlegging passer for dem. Etter ønske fra mange frøavlere vil vi i timoteiforsøket i stedet undersøke og demonstrere effekten av nye ugrasmidler i frøavlens. Feltet vil bli gjennomført gjennom NLR Agder og besøkt på samlingene i dyrkergruppene.

Mangel på treskerkapasitet er i dag det største hinder for mer frøavl i Aust-Agder. For 10-20 år siden var det en større andel av frøavlernes som hadde egne treskere. I dag er det færre treskere som skal dekke over større arealer, og i vanskelige år kan frøavlernes risikere å vente både i en og to uker etter optimal tresketidspunkt. Dette går bra for korn, og i 2012 gikk det også rimelig bra i timoteifrøengene, men i vanskelige år kan det føre til store avlingstap og dermed dårligere økonomi og interesse for frøavlens. Slik det i dag er tilfelle på Løddesøl bør derfor grupper på inntil 4-5 frøavlere oppfordres til å gå sammen om å investere i treskere. Om mulig ville også offentlig investeringsstøtte komme godt med i denne sammenheng.