



Etablering av grasfrøeng

Utarbeidet av Vestfold Bondelag i samarbeid med Bioforsk Øst og Forsøksringen Fabio
Tekst: Trygve Aamlid og Kari Bysveen



Etablering av engsvingel i ertre. Foto: Trygve Aamlid

- **Ugras og fremmed kulturfrø fra tidligere enger er et hovedproblem.**
- **Valg av dekkvekst, såtidspunkt og såmåte er viktig.**
- **Første engår bør vurderes som fôr dersom det er mye ugras.**

Økologisk frøavl er en forholdsvis ny produksjon i Norge, og avlingsnivåene varierer mye mellom gardbrukere og år (Tabell 1). Veldig ofte er gjenleggene hos de økologiske avlerne for svake om høsten. Ugras og kløver fra tidligere enger er ofte årsak til at gjenleggene blir dårlige. Valg av rett dekkvekst, rett såtidspunkt / såmåte for gjenlegget, stubbhøgde

av dekkveksten, og eventuelt høstgjødsling er viktige tiltak som kan bedre kvaliteten på gjenlegget og dermed frøavlingene seinere år. Viktige spørsmål er også om frøenga bør sås i reinbestand, eller om det finnes compatible belgvekster som kan være med og bedre nitrogenforsyninga og redusere ugrasprobleme. Høsting av førsteårsenga som føreng

Etablering av grasfrøeng

eller grønngjødslingseng i stedet for frøeng, er også et tiltak som kan øke frøavlingene i seinere år. Formålet med denne artikkelen er å oppsummere forsøksresultater og praktiske

erfaringer med etablering av økologisk frøeng i Norge i perioden 1995-2005.

Tabell 1. Oversikt over frøavling (kg/dekar) av timotei og engvingel hos kontraktdyrkerne for Felleskjøpet Øst Vest og Strand Brænderi 2005 (spesielt godt grasfrøår i 2005).

Art	Sort	Ant. økologiske avlere	Økologisk kg/dekar			Konvensjonell* kg/dekar		
			Min	Max	Snitt*	Min	Max	Snitt
Timotei	Grindstad	8	15	76	32	52	115	77
	Vega	4	21	101	48	36	130	72
Engsvingel	Fure	6	36	57	46	21	116	56
	Salten	1	48	48	48	-	-	-

* avlinger hos Felleskjøpet sine avlere

Planlegging – plassering i vekstskiftet

Økologiske frøavlere må tenke langsiktig. Flere gardbrukere har stort forbedringspotensial ved å planlegge drifta, og utføre forebyggende ugrasregulering i hele vekstskiftet på garden. Det er viktigere å ta hensyn til ugrassituasjonen på de ulike skiftene enn å følge konstruerte vekstskifter. Vi vet at mye ugras hemmer gjenleggene, og at frøeng oppformerer rotugras. Skiftet hvor det skal anlegges frøeng, må derfor være fri for rotugras.

Generelle råd om forebyggende ugrasregulering er å tilstrebe god jord- og plantekultur: Velg frodige og konkurransesterke arter og sorter så langt dette er mulig. Ikke dyrk åpne og glisne kulturer i flere år på rad. Kunnskap om de ulike ugrasarter er viktig for å utføre bekjempelse av problemugrasa til rett tid.

Dekkvekst

For at ugraset ikke skal ta overhånd, bør økologisk frøeng etableres med dekkvekst. Ved konvensjonell frøavl anbefales vanligvis gjenlegg i bygg eller vårhvete. Ved økologisk frøavl kan disse dekkvekstene bli for konkurransesterke, spesielt til engsvingel. Våren 2004 starta derfor en forsøksserie med ulike dekkvekster til økologisk engsvingelfrøeng. Så langt er det høsta fem felt i gjenleggsåret og to felt i første engår.

Forsøka fulgte en plan med såtid og ugrasharving på storruter og dekkvekster på småruter. Forsøksplan og resultater framgår av tabell 2. Leddet uten dekkvekst ble avpussa to ganger i løpet av gjenleggsesongen. Ruter uten dekkvekst og ruter lagt igjen i bygg eller hvete til modning ble alltid gjødslet med tørka hønsegjødsel (3 kg tot-N/dekar) etter siste avpussing eller tresking av dekkveksten, men ved gjen-

legg i grønnså eller erter var det med ruter både med og uten denne gjødslinga.

Foreløpige resultat viser de ulike dekkvekstene gav små forskjeller i frøavling i første engår. Grønnså (erter/bygg) og erter til modning skilte seg positivt ut, men gjenlegget trengte gjødsel også etter disse. Dersom det er mye lågtvoksende ugras på skiftene, kan det være vanskelig å pusse gjenlegget. Type dekkvekst må selvsagt stå i relasjon til hva gardbrukeren har behov for. Om han/hun ikke har behov for før, er kanskje likevel bygg eller hvete mest aktuell som dekkvekst.

Såtid og ugrasharving

Mange gardbrukere har valgt å investere i såfrøaggregat på ugrasharvene. Til frøeng benyttes imidlertid mindre såmengde enn ved gjenlegg av føreng eller grønngjødslingseng og da kan ei ugrasharv så noe ujamnt.

Ugrasharving i korn til rett tid og med rett innstilt ugrasharv, øker som oftest kornavlingene (Mangerud 2006). Effekten av å løse jorda kan i mange tilfeller bety mer enn selve ugrasreguleringa. Forsøk viser at den viktigste harvinga er blindharving, altså før kornet spirer. I forsøkene med etablering av frøeng har det derimot vært variable utslag av ugrasharving påavlinga av dekkveksten i gjenleggsåret. Dette kan skyldes at feltene ofte er blitt tromla noen timer etter ugrasharvinga for å skape et bedre såbed for radsåing av gjenlegget, noe som har ført til mye kjøring i åkeren.

Tidligere forsøk har vist at første og andre års frøavling av timotei går ned dersom en venter med såing av gjenlegget til etter to gangers ugrasharving (Aamlid 2000 og 2005). Engsvingel er normalt mer følsom for utsatt

Eablering av grasfrøeng

såing enn timotei, og ved etablering av økologisk engsvingelfrøeng, bør man derfor så gjenlegget samtidig/like etter dekkveksten. I middel for forsøka på Landvik og i Buskerud (Tabell 2) førte ni dagers utsettelse av såinga (til etter ugrasharving), til en reduksjon av

frøavlinga i første engår på 15 % ved gjenlegg i bygg, 20 % ved gjenlegg i vårhvete, 13 % ved gjenlegg i grønnfôr av erter/bygg, og 5 % ved gjenlegg i erter til modning. Utsatt såinga av engsvingelgjenlegg bør derfor frarådes

Tabell 2. Hovedeffekter av dyrkingsteknikk ved gjenlegg av økologisk engsvingelfrøeng, forsøk i 2004-2005.

	N-min kg N / dekar	Frøavling, kg/dekar				Prosent legde		Av- rens %	Dekn. av kløver og andre ugras, %	% ugras i for- rensa frø
		Buske- rud	Land- vik	Mid- del	Rel.	Ved blomstr.	Ved høsting			
<u>Ugrasharving / Såtid av gjenlegget</u>										
A. Uten ugrasharv.	0,5	50,8	50,4	50,6	100	37	80	31	19	1,7
B. Med ugrasharv.	0,4	43,9	45,1	44,5	88	28	48	33	20	2,4
P%	>20	8	>20	9		>20	13	16	>20	- ¹⁾
<u>Dekkvækst / ekstra N-gjødsling</u>										
1. Ingen	0,4	43,8	48,1	45,9	100	31	64	31	22	2,2
2. Bygg Annabell	0,5	50,4	42,5	46,4	101	26	61	33	18	1,6
3. Vårhvete Zebra	0,5	46,7	42,9	44,8	98	28	69	36	21	2,2
4. Grønnfôr ²⁾	0,6	42,8	50,3	46,5	101	28	65	29	22	2,1
5. Grønnfôr + N	0,5	54,3	53,9	54,1	118	34	64	31	20	2,7
6. Erter	0,4	45,1	46,7	45,9	100	40	68	31	19	3,0
7. Erter + N	0,5	48,7	49,8	49,3	107	41	56	30	16	0,8
P%	>20	>20	<5	>20	-	>20	>20	18	>20	- ¹⁾
LSD 5 %	-	-	6,2	-	-	-	-	-	-	-

¹⁾ Renhetsanalyser ble gjennomført i leddvise prøver, og statistiske analyser var derfor ikke mulig.

²⁾ Bygg + erter høsta ca 1. august.

Innblanding av belgvekstfrø

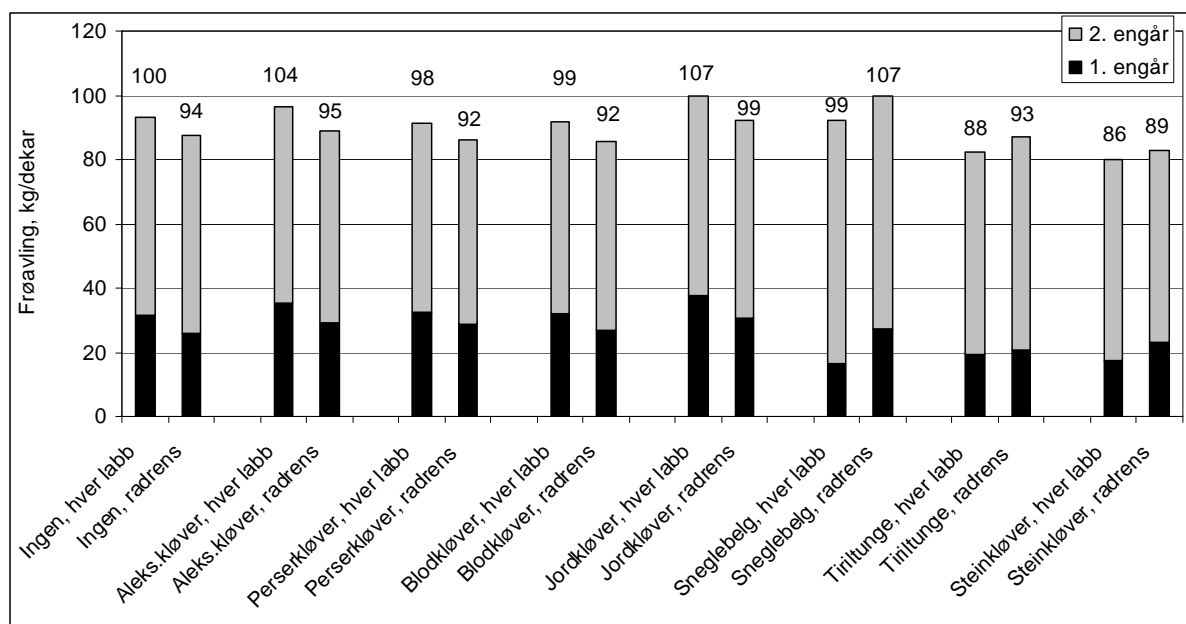
Forsøk i perioden 1990-2000 viste at andreårsavlingene av økologisk timotei kunne økes ved å blande inn alsikekløver eller kvitkløver ved såing. Førsteårsavlingene ble imidlertid svært forurensa av kløverfrø som ikke kunne renses fra timoteifrøet. Etter innblanding av kvitkløver var det problemer med renheten også i andre engår, særlig dersom det ikke ble gjødsla med husdyrgjødsel (Aamlid 2002).

I 2001 startet en ny forsøksserie for å finne fram til belgvekster som kan sås sammen med grasgjenlegg. Formålet med belgvekstene var å forsyne graset (timotei og engsvingel) med nitrogen (grønnngjødslingseffekt), samtidig som det skulle hindre ugras og fremmede kulturfrø fra å etablere seg i frøenga. Belgvekstene som

ble valgt (7 ulike arter), var både ett- og flerårige, og frøet ble enten blanda sammen med grasfrøet før såing eller sådd i annenhver labb, slik at overlevende planter kunne fjernes ved radrensing om våren i andre engår. Frøstørrelsen på disse belgvekstene gjorde at de lett kunne renses fra frø av timotei og engsvingel.

Resultatene for timotei framgår av figur 1. I middel for fire felt gav jordkløver 19 % auke i førsteårsavlinga av timotei. Jordkløveren spirte godt og utviklet bra dekningsprosent om høsten i gjenleggsåret, men gikk fullstendig ut den påfølgende vinteren. Den viktigste funksjonen var trolig at den hindra ugras og andre belgvekster (først og fremst kvitkløver) fra å etablere seg i enga. Jordprøver viste at nitrogenerneffekten var ubetydelig, og jordkløver hadde ingen virkning på timoteifrøavlinga i andre engår.

Eablering av grasfrøeng



Figur 1. Virkning av ulike belgvekster og såmåter på frøavling av timotei over to engår (middel av fire felt).

Figur 1 viser ellers et klart samspill mellom såmåte og valg av dekkvekst. Ved bruk av de to- eller flerårige artene sneglebelg, tiriltunge og steinkløver var det en fordel å så timotei og belgvekst i annen hver labb, slik at det kunne radrenses. Blanding av timotei- og kløverfrø og såing i hver labb var derimot mest lønnsomt for de sommerrettårige eller vinterrettårige artene. En av de negative effektene av radrensing om våren i første engår var at det førte til mer spiring av sommerrettårige ugras, bl.a. meldestokk. I andre engår skilte ruter sådd sammen med sneglebelg seg ut med 20 % større frøavling enn ruter sådd sammen med timotei. I første engår var imidlertid denne belgveksten så dominerende at en eventuell bruk forutsetter at førsteårsenga høstes som føreng eller grønn gjødslingseng, ikke som frøeng. Flere forsøk er nødvendig før vi eventuelt kan anbefale at timotei sås sammen med sneglebelg.

Tabell 3. Frøavling av økologisk førsteårseng av timotei (kg/dekar) i tre storskalafelt etter etablering med eller uten jordkløver.

	Prod. 1	Prod. 2	Prod. 3	Middel
Uten sådd belgvekst (kontroll)	65	37	44	49
Jordkløver	73	49	57	60

Stubbhøgde ved tresking

I norske forsøk har stubbhøgden ved korntresking hatt liten betydning i konvensjonelle gjenlegg av timoteifrøeng, mens det i ett av fire forsøk var positivt med låg stubbing av dekkveksten ved gjenlegg av engsvingel (Havstad *et al.* 2006). I Danmark anbefales stubbhøg-

I perioden 2003-2005 ble den positive virkningen av jordkløver bekreftet i tre storskalaforsøk hos økologiske timoteifrøavlere (Tabell 3). Resultatene er såpass entydige at vi nå, iallfall på bruk uten rikelig tilgang på husdyrgjødsel, anbefaler at en blanding av 5-7 kg timoteifrø og 10-12 kg jordkløverfrø ved gjenlegg av økologisk timoteifrøeng.

De nevnte belgvekstene og såmetodene har også vært prøvd i parallelle forsøk med engsvingel. Her var resultatene negative, idet ingen av de prøvde belgvekstene gav større frøavling enn kontrollvedet i sum for to engår (data ikke vist i figur eller tabell). Dette føyer inn i tidligere mønstre fra forsøk med kvitkløver og viser at frøeng av engsvingel er mer utsatt for konkurranse i gjenleggsfasen og muligens dårligere til å utnytte symbiotisk nitrogen enn frøeng av timotei.

den til å være mindre enn 10 cm. Årets (2006) økologiske gjenlegg i Vestfold, kan tyde på at låg stubbing av dekkveksten har gitt kraftigere gjenleggsplanter, både av timotei og engsvingel.

Etablering av grasfrøeng

Gjødsling

Dyrking av grasfrø anbefales ikke om man ikke har tilgang til, eller er villig til å benytte en eller annen form for husdyrgjødsel. Bortsett fra at høstgjødsling inngår på noen av rutene i den nevnte serien med gjenlegg av økologisk frøeng av engsvingel, har vi ingen norske forsøk med gjødsling til økologisk frøeng i gjenleggsfasen. Praktisk erfaring tilsier imidlertid at engsvingelgjenlegg bør overgjødsles med ca 30 kg tot-N/dekar rett etter tresking av dekkveksten. Dersom gjenlegget av timoteien ser tynt ut, bør også denne få litt gjødsel om høsten. Vårgjødslinga bør utføres så snart det er kjørbart, og man bør tilnærme seg de mengder som anbefales i konvensjonell frødyrking, dvs. 6-8 kg N/dekar til engsvingel og timotei. Pga. av mer tungtløselige gjødselkilder er det lite aktuelt med delt gjødsling ved økologisk frøavl.

Bruk av husdyrgjødsel kan være en utfordring ved at frigjøringa av nitrogen kan komme på en ugunstig tid. Pelletert kyllinggjødsel (en type fra Norge, en fra Danmark) er effektiv og brukervennlig, men mange betrakter denne som "lite økologisk". Fastgjødsel og talle (djupstrø) er kun aktuelle i gjenleggsåret.

Førsteårsenga som før

Både forsøk (f.eks. Aamlid 2002) og praktisk erfaring viser at frøavlingene av økologisk timotei, og særlig engsvingel, jamt over er mindre i første enn i andre engår. Dette skyldes trolig at behovet for lettløselig næring er størst i etableringsfasen, før grasplantene har utvikla et omfattende rotsystem. Førsteårsengene har dessuten som regel mer frøengras, spesielt balderbrå (*Matricaria inodora*) enn andreårsengene. Av disse årsaker har det i Norge utviklet seg en praksis der mange økologiske grasfrøenger blir høsta som før eller avpussa som grønngjødsling i stedet for å bli treska som frøeng. Den økologiske frøavlen blir dermed basert på andre- og tredjeårsenger. Vi starta i 2005 en ny forsøksserie for å undersøke hvilket utnyttelsessystem (slåtte-/avpussingstidspunkt og antall slåtter / avpussinger) som vil gi størst frøavling av timotei eller engsvingel i andre engår. For timotei har vi en mistanke om at for tidlig eller hyppig avpussing vil redusere lagringsreservene og dermed frøavlinga, samt øke problemene med uønska kløver i andreårsenga. Beregning av økonomien med et slikt frøavlssystem er en viktig del av formålet med denne forsøksserien.

Referanser

- Aamlid, T.S. 2000. Sámengder av dekkvekst og ugrasharving/såtidspunkt ved gjenlegg av økologisk frøeng. Jord- og plantekultur 2000, Grønn kunnskap nr 1/2000, s. 204-205.
- Aamlid, T.S. 2002. Næringsforsyning ved økologisk frøavl av timotei, engsvingel og bladfaks. s. 1-8 i 'NJF-rapport nr 341. Vallfrøodling. Hotel Continental, Ystad, Sverige 24.-26. juni 2002'.
- Aamlid, T.S. *et al.* 2006. Etablering av økologisk engsvingelfrøeng. Jord- og plantekultur 2006. Bioforsk Fokus vol 1 nr 2, s. 284-290.
- Aamlid, T.S. *et al.* 2005. Etablering av økologisk grasfrøeng sammen med ulike belgvekster for frøproduksjon i første og andre engår. Jord- og plantekultur 2005. Grønn kunnskap vol 9 nr 1, s. 386-395.
- Aamlid, T.S. 2006. Økologisk timoteifrøeng bør etableres med jordkløver. Norsk frøavlsnytt nr 2, 2006 s. 5.
- Havstad, L.T. *et al.* 2006. Behandling av dekkveksthalmen i gjenleggsåret ved frøavl av timotei og engsvingel. Jord- og plantekultur 2006. Bioforsk Fokus vol 1 nr 2, s. 154-159.
- Mangerud, K. 2006. Veien til god ugrasharving. Norsk Landbruk nr 8/2006, s. 36-38.

Opprinnelig skrevet som et innlegg på Nordiske Jordbruksforskeres seminar, 12.-14. juni 2006

Sist oppdatert 27. september 2006

Nasjonalt Pilotprosjekt for Økologisk Formeringsmateriale

- Tema 1 – Engfrø
- Tema 2 – Såkorn
- Tema 3 – Settepotet
- Tema 4 – Grønnsaker og urter
- Tema 5 – Frukt og bær
- Tema 6 – Generelt om frø

Last ned fra www.agropub.no eller www.grontfagsenter.no/of

Utgitt med støtte fra Statens Landbruksforvaltning