



Behandling av daugras om våren i ulike arter

Lars T. Havstad,
Korn og frøvekster
NIBIO Landvik

Bakgrunn :

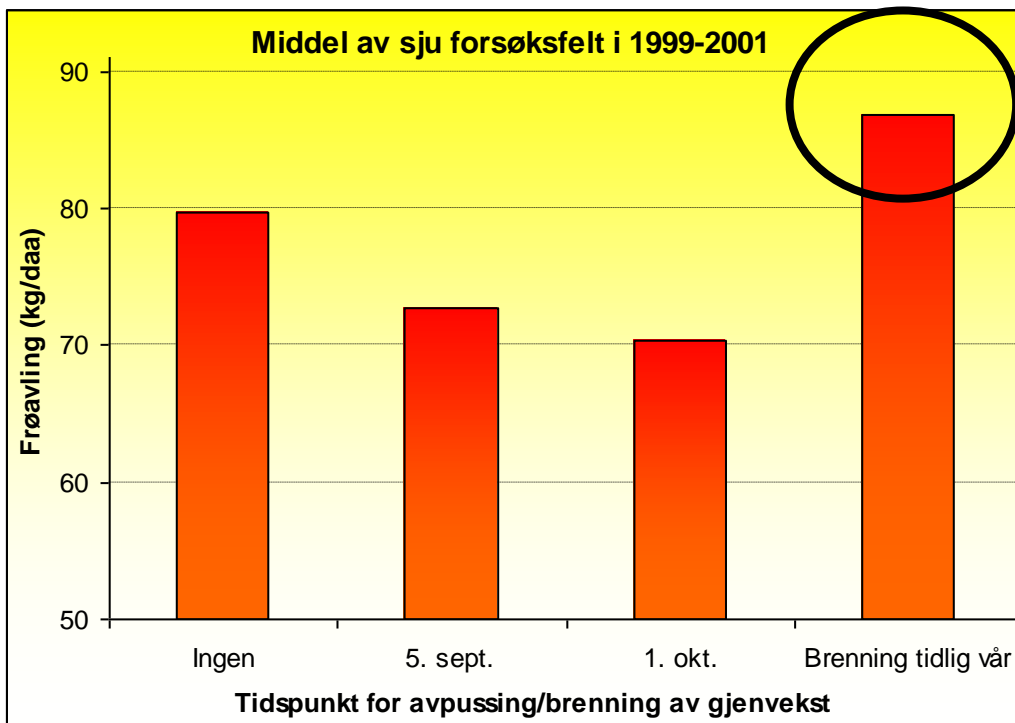
- Lange, milde og nedbørrike høster gjør at frøenga vokser lenger og går vinteren i møte med større vegetativ plantemasse enn vi har vært vant til tidligere.
- Dette fikk vi en forsmak på høsten 2017, da de viktigste frøavlsdistriktene på Sørøstlandet var preget av mye og hyppig nedbør. På grunn av all nedbøren var det svært vanskelig å få behandlet frøengene optimalt med tanke på avpussing og gjødsling.
- I de mange frøengene hvor ikke stubb og gjenvekst ble fjernet om høsten var det mye dødt plantemateriale som kom fram da snøen smeltet våren 2018. Avpussing om våren har hittil først og fremst vært anbefalt i engsvingel, men spørsmålet var da om dette kan være en aktuell metode i flere arter for å kompensere manglende høstbehandling.
- For å få mer informasjon ble det i 2018 anlagt to enkle storskalaforsøk hvor det ble tatt avlingskontroll av ulike vårbehandlinger i frøeng av timotei og engrapp.

Tidligere erfaringer med vårpussing/vårbrenning i ulike arter

Engsvingel

I to forsøksserier gav avpussing om høsten overvintringsskader og reduserte frøavlinger i felt hvor snødekket om vinteren var ustabil (d.v.s i de viktige frøavlsområdene langs kysten fra Aust-Agder til Østfold).

Bare i innlandsområdene nord for Oslo var vinterklimaet så stabilt at avpussing om høsten ikke avlingsmessig hadde noen negativ virkning.



Vårbrenning kom best ut avlingsmessig!



Resultater – Vårbehandling i engsvingel

Behandling	Middel av fire felt (2002-2004)	
	Frøavling (kg/daa)	Frøavling (relative tall)
Ingen brenning eller avpussing (kontroll)	41,0	100
Avpussing med slåmaskin før vekststart	46,3	113
Avpussing med beitepusser før vekststart	46,6	114
Som ledd 3, men 7-10 dager senere	46,6	114
Som ledd 3, men 15-20 dager senere	43,8	107
Brenning før vekststart	49,2	120
Som ledd 3, men 7-10 dager senere	40,6	99
Som ledd 3, men 15-20 dager senere	39,6	97

Vårbrenning: effektiv og avlingsfremmende metode. Bør utføres før vekststart.

Vårbehandling i engsvingel

ℓ Brenning før vekststart er den mest effektive og mest avlingsfremmende metoden for å få fjernet stubb og daugras fra engsvingelstrøenga om våren.

ℓ Vårbrenninga bør utføres tidligst mulig (før vekststart) for å unngå skade på plantenes vekstpunkt.

ℓ Hvis værforholda umuliggjør brenning før vekststart vil det være sikrere å fjerne stubb og daugras ved hjelp av avpussing enn ved brenning.



Rødsvingel

Tabell 2. Behandlinger og resultater i forsøk med høstbehandling av Klett rødsvingel etter frøhøsting, Landvik og Telemark 2003-04

Ledd	frøhalm	Behandling av			Plante høyde 1.nov cm	Frøavling, kg/daa			Frøstengler pr. m ²	Rel. Avlings-tall
		stubb etter tresking ca 1. aug.	stubb og gj.vekst ca 15. sept.	stubb og dau-gras om våren		Landvik	Tele-mark	Middel		
1	Fjerna				15	31,5	19,5	25,5	715	100
2	Fjerna	Avpussa / fjerna			7	32,3	57,4	44,9	780	
3	Fjerna	Avpussa / ikke fjerna			11	39,7	48,8	44,2	850	
4	Fjerna		Avpussa / fjerna		8	57,2	52,6	54,9	989	206
5	Fjerna		Avpussa / ikke fjerna		9	55,5	31,1	43,3	881	
6	Spredt / brent				14	38,7	30,3	34,5	708	
7	Kutta / spredt				16	19,4	18,0	18,7	346	
8	Kutta / spredt	Avpussa / ikke fjerna			8	40,3	34,9	37,6	670	
9	Kutta / spredt		Avpussa / ikke fjerna		11	35,7	24,7	30,2	501	
10	Fjerna			Brent	15	14,5	7,9	11,2	270	44
11	Fjerna			Avpussa / ikke fjerna	15	16,6	19,6	18,1	389	71
P%.					<5	<0,1	<0,1	<5	<0,1	
LSD 5%					6	14,6	8,6	20,1	247	

Avpussing av stubb og gjenvekst innen 15. september førte til klar avlingsøkning i forhold til upussa kontroll. Vårbrenning skadelig.

I denne arten er det derfor avgjørende at vi tar oppryddinga om høsten og lar frøenga være i fred om våren.

Engkvein

Tabell 2. Hovedeffekter av avpussing og høstgjødning på plantehøyde i november, legde ved blomstring og høsting, antall frøstengler, vekt pr. utreska frøtopp og frøavling ved første og andre gangs tresking. Middell av fire årsfelt høsta i 2014, 2015 og 2017

	Pl.høyde i nov., cm	Legde, %		Ant. frøst. pr. m ²	Vekt pr. (utreska) frøtopp, mg	Rensa frøavling, kg/daa			
		ved blstr.	ved tresk.			1.g. tresk.	2.g. tresk.	Tot- alt	Rel.
Hovedeffekt avpussing									
1. Ingen avpussing etter tresking	15,6	24	63	3628	51	32,8	9,5	42,3	100
2. Pussing 26.aug.-2.sep. Ingen fjerning av avp. matr.	12,2	15	51	4034	50	36,6	12	48,6	115
3. Pussing 26.aug.-2.sep. Avpussa materiale fjerna	10,3	10	45	4106	44	35,9	11,2	47,1	111
4. Pussing 24.sep.-5.okt. Ingen fjerning av avp. matr.	7,7	14	49	3752	49	34,4	10,4	44,8	106
5. Pussing 24.sep.-5.okt. Avpussa materiale fjerna	7,2	8	39	3904	44	34,8	10,5	45,3	107
6. Pussing like før vekststart	15,5	17	55	3294	50	32,5	9,9	42,4	100
P %	<5	<5	<0,1	<0,1	<5	<5	<1	<1	-
LSD 5 %	2,4	8	7	335	5	2,4	1,2	3,1	-

- ℓ Frøhalmen fjernes og deretter pusses engå til 5 cm så sant stubben er lengre enn 10 cm. Avpussa materiale trenger ikke fjernes, finfordeling og jamn spredning er OK.
- ℓ Vårpussing gav ingen avlingsgevinst.

Strandrør

- Strandrørfrøeng **skal ikke** avpusses om høsten (innlagring av karbohydratreservene svekkes).

Tabell 1. Virkning av ulike tidspunkt for avpussing og brenning om våren på plantehøyde ved blomstring (cm), antall frøstengler pr m², vekt pr. utreska frøtopp (mg) og rensa frøavling (kg/daa). Middell av ett felt i Vestfold i 2008

Behandling	Plantehøyde (cm) ved blomstring	Ant. frøstengler pr. m ²	Vekt pr. frøtopp, mg	Frøavling kg/daa	Frøavling relative tall
1. Ingen brenning eller avpussing (kontroll)	137	391	421	44,5	100
2. Avpussing med slåmaskin før vekststart	132	401	400	51,2	115
3. Avpussing med halmsnitter før vekststart	132	481	414	46,3	104
4. Som ledd 3, men 7-10 dager senere	125	349	438	46,7	105
5. Som ledd 3, men 15-20 dager senere	97	291	363	21,3	48
6. Brenning før vekststart	136	557	399	47,9	108
7. Som ledd 6, men 7-10 dager senere	133	353	357	47,9	108
8. Som ledd 6, men 15-20 dager senere	103	255	336	34,8	78
P%	<0,1	2	15	2	
LSD 5%	5	135	-	15,6	

- Stubb og gjenvekst avpusses eller brennes tidlig om våren.
- Avpussing og fjerning av avpussa materiale er sikreste metode.
- For sein avpussing/brenning (etter at nyveksten er i gang) svekker karbohydratreservene og kan gi stort avlingstap.

Flerårig raigras

Tabell 2. Hovedeffekt av halmbehandling, høstgjødsling og behandling av stubb og gjenvekst på høsta grasavling (kg TS/daa) ved slått ca. 25. september, % dekning av raigrasplanter tidlig om våren, antall frøstengler pr. m², vekt pr utreska frøtopp (mg) og frøavling (kg/daa)

	Grasavling (kg TS/ daa), 25. sept.	% dekning om våren	Ant. frøs- tengler/m ²	Vekt pr. frøtopp, mg	Frøavling (kg/daa)			Rel. tall
					Middel 2006/08	Landvik 2009	Middel 2006-09	
Antall felt	3	3	3	2	2	1	3	3
Faktor 1, Halmbehandling								
Fjerning	114	83	1328	280	137,7	132,7	136,0	100
Kutting	122	66	1401	273	120,4	127,8	122,9	90
P %	>20	15	9	2	<0,1	14,0	9,0	
Faktor 2, Høstgjødsling								
0 kg N/daa	90	76	1385	278	129,8	129,5	129,7	100
4 kg N/daa	146	73	1343	275	128,3	131,0	129,2	100
P %	12	>20	>20	>20	>20	>20	>20	
Faktor 3, Pussing / brenning								
Ingen	.	75	1400	281	135,8	130,6	134,1	100
25. september	118	81	1427	271	137,2	128,8	134,4	100
Tidlig vår ¹⁾	.	68	1267	277	114,2	131,4	119,9	89
P %		>20	2	>20	<0,01	>20	20,0	
LSD 5%		-	93	-	11,5	-	-	

¹⁾ Bak middeltallene ligger to felt med vårbrenning og ett felt med avpussing tidlig om våren

Raigrasfrøeng bør ikke brennes om våren!

Avpussing om våren er ok, men oftest ikke nødvendig.

Nye enkle storskalaforsøk med våravpussing i 2018

- 'Grindstad' timotei
- 'Knut' engrapp

I frøeng som ikke var optimalt høstbehandlet året før

Timotei (ett felt i Østfold i 2018)

Behandling	Lengde (cm) på nye blad ved pussing	Tørrstoffav ling (kg TS/daa)		
1. Ingen behandling	-	-		
2. Avpussing med beitepusser tidlig om våren.	5	190		
3. Kjøring med høyvender/ugrasharv tidlig om våren	-	-		
4. Avpussing med beitepusser ca. 2 uker etter ledd 2	23	297		

- Selv om timoteifrøenga i Østfold ikke var høstgjødslet var det en god del langt daugras om våren. I tillegg stod det igjen timoteistubb av varierende lengde etter fjorårets frøtresking.



Timotei (ett felt i Østfold i 2018)

Behandling	Lengde (cm) på nye blad ved pussing	Tørrstoffav ling (kg TS/daa)	Frøavling	
			kg/daa	Rel
1. Ingen behandling	-	-	98.4	100
2. Avpussing med beitepusser tidlig om våren.	5	190	111.1	113
3. Kjøring med høyvender/ugrasharv tidlig om våren	-	-	94.3	96
4. Avpussing med beitepusser ca. 2 uker etter ledd 2	23	297	77.5	79

- Sammenlignet med upussa kontrollruter (ledd 1) var avlingsgevinsten ved tidlig pussing (ledd 2) på 13 % (bedre lysforhold/vekstvilkår).
- Optimalt sett burde frøenga ha vært kjørt over med beitepusser allerede like etter tresking året før for å redusere lengden på timoteistubben til under 10 cm.
- Men erfaringen fra Østfold-feltet viser at det altså er mulig å «rette opp noe av det forsømte» ved pussing neste vår.

Timotei (ett felt i Østfold i 2018)

Behandling	Lengde (cm) på nye blad ved pussing	Tørrstoffav ling (kg TS/daa)	Frøavling	
			kg/daa	Rel
1. Ingen behandling	-	-	98.4	100
2. Avpussing med beitepusser tidlig om våren.	5	190	111.1	113
3. Kjøring med høyvender/ugrasharv tidlig om våren	-	-	94.3	96
4. Avpussing med beitepusser ca. 2 uker etter ledd 2	23	297	77.5	79

- Sein avpussing (ledd 4) gav avlingsreduksjon (21%), sammenlignet med upussa kontrollruter.

- Siden den lange stubben og daugraset ikke ble kuttet av / snittet var tiltaket med å løsne opp i daugraset ved vekststart (ledd 3) ikke tilstrekkelig.



Engrapp (ett felt i Vestfold i 2018)

Behandling	Lengde (cm) på nye blad ved pussing	Tørrstoffav ling (kg TS/daa)		
1. Ingen behandling	-	-		
2. Avpussing med beitepusser tidlig om våren.	6	93		
3. Kjøring med høyvender/ugrasharv tidlig om våren	-	-		
4. Avpussing med beitepusser ca. 2 uker etter ledd 2	12	242		

- Det var lite stubb, og forholdsvis lavt bestand med daugras og nyvekst (5-6 cm).
- Det tette bestandet av døde blad lå nærmest klistret over vekstpunktene da snøen forsvant.



Engrapp (ett felt i Vestfold i 2018)

Behandling	Lengde (cm) på nye blad ved pussing	Tørrstoffav ling (kg TS/daa)	Frøavling	
			kg/daa	Rel
1. Ingen behandling	-	-	24,8	100
2. Avpussing med beitepusser tidlig om våren.	6	93	30,9	125
3. Kjøring med høyvender/ugrasharv tidlig om våren	-	-	27,8	112
4. Avpussing med beitepusser ca. 2 uker etter ledd 2	12	242	23,6	95

- Høyest frøavling på storrutene som var pusset med beitepusser tidlig (ledd 2). (25 % over upussa kontroll)
- Ideelt sett burde pussingen ha vært utført i månedsskiftet august-september.



Engrapp (ett felt i Vestfold i 2018)

Behandling	Lengde (cm) på nye blad ved pussing	Tørrstoffav ling (kg TS/daa)	Frøavling	
			kg/daa	Rel
1. Ingen behandling	-	-	24,8	100
2. Avpussing med beitepusser tidlig om våren.	6	93	30,9	125
3. Kjøring med høyvender/ugrasharv tidlig om våren	-	-	27,8	112
4. Avpussing med beitepusser ca. 2 uker etter ledd 2	12	242	23,6	95

- Det var ikke like negativt å vente med pussingen til etter vekststart (ledd 4) i engrapp- som i timoteifeltet, men også her var det en avlingsnedgang på 5 % sammenlignet med de upussa kontrollrutene (tabell 2).



Engrapp (ett felt i Vestfold i 2018)

Behandling	Lengde (cm) på nye blad ved pussing	Tørrstoffav ling (kg TS/daa)	Frøavling	
			kg/daa	Rel
1. Ingen behandling	-	-	24,8	100
2. Avpussing med beitepusser tidlig om våren.	6	93	30,9	125
3. Kjøring med høyvender/ugrasharv tidlig om våren	-	-	27,8	112
4. Avpussing med beitepusser ca. 2 uker etter ledd 2	12	242	23,6	95

- Raking av daugraset med ugrasharv (ledd 3) tidlig om våren bedret lysforholda og hadde en positiv innvirkning på avlingsnivået, men den meravlinga var ikke like stor som ved tidlig kjøring med beitepusser (12 % høyere frøavling enn upussa kontrollruter).



Forslag til ny forsøksserie med høst- og vårbehandling i engrappfrøeng i 2019

Planen vil være som følger:

1. Ingen avpussing.
2. Avpussing av stubb og gjenvekst til 5 cm med beitepusser ca. 1. august
3. Avpussing av stubb og gjenvekst til 5 cm med beitepusser ca. 5. september
4. Avpussing av stubb og gjenvekst til 5 cm med beitepusser ca. 10. oktober
5. Tidlig avpussing av stubb og gjenvekst (daugras) til 5 cm med beitepusser om våren (så snart enga er kjørbare).
6. Sein våravpussing av stubb og gjenvekst (daugras) til 5 cm med beitepusser ca. 2 uker etter behandling av ledd 5 (etter at nyveksten av graset er kommet i gang).
7. N-gjødsling med 5 kg N/daa like etter frøtresking. Avpussing av stubb og gjenvekst med slåmaskin (Agria) ca. 5 september (fôrutnytting).

Oppsummering – Vårbehandling i ulike arter hvis frøenga **ikke** er optimalt behandlet om høsten året før

Art:	Vårbrenning	Vårpussing	Optimalt tidspunkt ¹
Engsvingel	Ja	Ja	Tidlig vår
Rødsvingel	Nei	Nei	Før 15. sept.
Engkvein	-	Nei (ikke nødvendig)	Like etter tresking
Strandrør	Ja	Ja	Tidlig vår
Raigras	Nei	Nei (ikke nødvendig)	Like etter tresking
Engrapp	-	Ja	Aug-Sept. / (tidlig vår?)
Timotei	Nei (for usikkert)	Ja	Like etter tresking
(Bladfaks)	(Nei)	?	5-10. oktober

¹«Vanlig frøeng» (ikke fôrutnytting om høsten)