

Delt sprøyting eller tankblanding av ugrasmidler og vekstreguleringsmidler ved frøavl av timotei

Trygve S. Aamlid¹, Trond Gunnarstorp², Geir K. Knudsen³, Paula I. Lawicka³, Hogne Prestegård³ & Tonje Vitsø³

¹NIBIO Grøntanlegg og vegetasjonsøkologi, ²NLR Øst, ³NIBIO Landvik
trygve.aamlid@nibio.no

Innledning

I år da tidlig ugrassprøyting av frøenga ikke har vært mulig på grunn av ulagelig vær eller hektisk våronn kan det være fristende å tankblande ugrasmiddel og vekstreguleringsmiddel ved begynnende strekningsvekst. Basert på eldre forsøksserier har slik tankblanding vanligvis blitt regna som for tøff mot kulturgraset og derfor frarådet, men i 2022 ble det gjennomført to forsøk i andreårseng av timotei som viste like stor eller større frøavling dersom ett av ugrasmidlene Starane XL (150 ml/daa), Saracen Delta (10 ml/daa) eller Mustang Forte (100 ml/daa) ble tankblanda med ett av vekstreguleringsmidlene CCC 750 (200 ml/daa, heretter bare kalt CCC) eller Moddus Start (60 ml/daa) (Aamlid *et al.* 2023). Siden begge disse forsøka var utført i godt etablerte andreårsenger, valgte vi i år å gjenta forsøka i svakere førsteårsenger som normalt har mer ugras. Forsøka var, som i 2022, finansiert av Norsk frøavlerlag, sortseier Tollef Grindstad, NLR Øst og NIBIO.

Materiale og metoder

Forsøka ble anlagt i førsteårseng av Grindstad timotei i Rakkestad, Østfold og på NIBIO Landvik, Grimstad.

Dyrkingstekniske opplysninger framgår av tabell 2. Begge frøenger var etablert med vårhvete som dekkvekst, men dekningsprosentene i tabellen viser et kraftigere og tettere gjenlegg på Landvik enn i Rakkestad.

I forhold til i 2022 ble det gjort to justeringer i forsøksplanen (tabell 1):

- Tankblandingene i ledd 7-12 ble ikke sprøytet mellom de to sprøytetidene i ledd 1-6, men samtidig med vekstreguleringsmidlene. Dermed fikk forsøksplanen to sprøytetider mot tre sprøytetider i 2022.
- Ved vekstregulering med CCC ble Biowet klebemiddel (0,05 % av væskemengden) tilsatt ikke bare når preparatet ble sprøytet alene, men også når det ble brukt i tankblanding.

Tabell 1. Forsøksplan med sprøytetid, preparat og dose/daa.

Ledd	Sprøytetid A: BBCH ca 25 Timotei 15-25 cm høg	Sprøytetid C: BBCH ca. 35 Timotei 25-35 cm høg
1	Starane XL, 150 ml	CCC1, 200 ml + Biowet2, 12,5 ml
2	Saracen Delta, 10 ml	CCC, 200 ml + Biowet, 12,5 ml
3	Mustang Forte, 100 ml	CCC, 200 ml + Biowet, 12,5 ml
4	Starane XL, 150 ml	Moddus Start, 60 ml
5	Saracen Delta, 10 ml	Moddus Start, 60 ml
6	Mustang Forte, 100 ml	Moddus Start, 60 ml
7		Tankblanding: Starane XL, 150 ml + CCC, 200 ml + Biowet, 12,5 ml
8		Tankblanding: Saracen Delta, 10 ml + CCC, 200 ml + Biowet, 12,5 ml
9		Tankblanding: Mustang Forte, 100 ml + CCC, 200 ml + Biowet, 12,5 ml
10		Tankblanding: Starane XL, 150 ml + Moddus Start, 60 ml
11		Tankblanding: Saracen Delta, 10 ml + Moddus Start, 60 ml
12		Tankblanding Mustang Forte, 100 ml + Moddus Start 60 ml

¹CCC Nufarm 750, ²Biowet klebemiddel, 0,05 % av væskemengden

All sprøyting av ugrasmidler eller vekstreguleringsmidler ble utført med NOR-sprøyte etter GEP-standard og med væskemengde 25 l/daa. Sviskade/misfarging ble notert ei uke etter sprøyting. Planthøyde ble notert ved skyting og blomstring og legde ved blomstring og tresking.

Begge frøenger ble treska i begynnelsen av august. Frøenga på Landvik ble treska to ganger, men i middel for alle forsøksledd ble bare 8 % av den totale frøavlinga berga ved andre gangs tresking. Ved første gangs tresking ble prøver tatt fra høsteposene og sålda for bestemmelse av vanninnholdet i frøet. Frøavlingene ble tørka og rensa til rundt 99%

Tabell 2. Opplysninger om to forsøk i 2023

		Rakkestad	Landvik
Jordart		Leirjord	Siltig lettleire
Engår		1	1
Vekststart, dato		15.april ¹	13. april ¹
Vårgjødsling,	Dato	19.april	19. april
	Type	Fullgj.25-2-6	Fullgj. 22-2-12
	Kg N/daa	7,5	8,0
Delgjødsling, 1 gang	Dato	16.mai	Ingen
	Type	Blautgj. gris	
	Kg N/daa	4,5	
Delgjødsling, 2 gang	Dato	22.mai	Ingen
	Type	Fullgj.25-2-6	
	Kg N/daa	1,9	
Vanligste ugras		Balderbrå, markrapp åkerstemorsblomst	Løvetann, rødtvetann, åkerstemorsblomst
Vanning		Ingen	Ingen
Sopp eller insektsprøyting		Ingen	Ingen
Tidlig ugrassprøyting (sprøytetid A)	Tidspunkt	11.mai	3.mai
	Temperatur v/sprøyting	17°C	10 °C
	Varmesum fra vekststart	162 d°C	155 d°C
	Nedbør fra vekststart	67 mm	71 mm
	Høyde, timotei, cm	20 cm	23 cm
	Dekning timotei	78 %	93 %
Vekstregulering og sprøyting av tank- blanding (sprøytetid B)	Dato	25.mai	19.mai
	Temperatur v/sprøyting	15°C	12°C
	Varmesum fra vekststart	335	321
	Nedbør fra vekststart	75 mm	83 mm
Notater ved skyting	Dato	12.juni	5.juni
	Nedbør fra vekststart	76 mm	99 mm
	Gjennomsnittlig plantehøyde	60 cm	96 cm
Notater ved blomstring	Dato	3.juli	5.juli
	Gjennomsnittlig plantehøyde	84 cm	132 cm
	Gjennomsnittlig legde	0 %	3 %
Frøtresking, dato		1.aug	3. og 10.aug. ²
Gjennomsnittlig legde		2 %	44 %
Gjennomsnittlig vanninnhold i frøa ved (første gangs) tresking		30,1 %	26,0 %
Gjennomsnittlig frøavling		81,1 kg/daa	142,7 + 11,7 = 154,4 kg/daa ²

¹Første dag etter 31.mars da gjennomsnittstemperaturen for de foregående 7 dager er > 5°C. ²To gangers tresking



Bilde 1. Forsøket på Landvik 23.mai, fire dager etter andre sprøyteetid. Foto. Geir K. Knudsen.

renhet, og deretter ble rutevise prøver analysert for tusenfrøvekt og spireevne i frølaboratoriet på Landvik. Resultatene ble analysert etter en tre-faktoriell modell der faktor 1 er vekstregulering (CCC vs. Moddus Start), faktor 2 er ugrasmiddel og faktor 3 er sprøytemetode (delt sprøyting vs. tankblanding)

Resultater og diskusjon

Sviskader og misfarging

Fram mot skyting ble det både i Rakkestad og på Landvik notert gule flekker/misfarging på enkelte timoteiblader etter sprøyting med tankblanding av Saracen Delta og Moddus Start (ledd 11), men på Landvik var disse symptomene mindre tydelige enn året før (jamfør bilde 2a med tilsvarende bilde i fjorårets JPK bok s. 185). Derimot var det i motsetning til i 2022 tendens til samme skade også når Saracen Delta ble tankblanda med CCC (ledd 8), noe som muligens kan skyldes at det i år var tilsatt Biowet til denne tankblandinga. Av samme grunn ble det etter tankblanding med Mustang Forte observert en del visne bladspisser, ikke bare når vekstreguleringsmidlet var Moddus Start (ledd 12), men også når det ble brukt CCC + Biowet (ledd 9, bilde 2b).



Bilde 2a,b. Forbigående misfarging / sprøyteskade 23. mai, fire dager etter sprøyting med tankblandinga Saracen Delta + Moddus Start (ledd 11, t.v.) og Mustang Forte + CCC + Biowet (ledd 9, t.h.) i feltet på Landvik. Foto: Geir K. Knudsen.

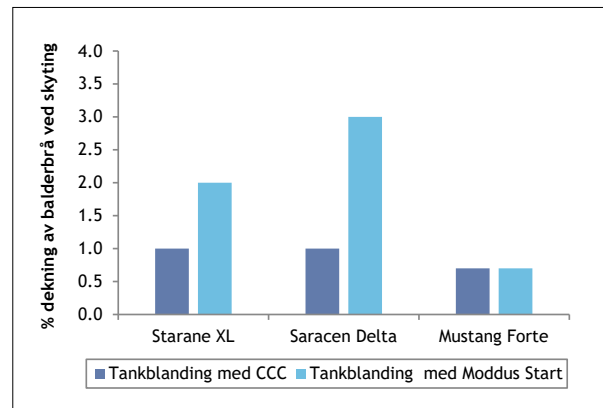
Ugras

Begge frøenger hadde lite ugras. I Rakkestad ble det notert 1% dekning av markrapp, 1% dekning av åkerstemorsblomst og 2% dekning av balderbrå ved anlegg av feltet, men verken markrapp eller åkerstemorsblomst ble gjenfunnet på noen av rutene ved skyting. For balderbrå var det også fullgod virkning (dvs. null balderbrå) av tidlig sprøyting med alle tre preparat (data ikke vist). Ved sein sprøyting i tankblanding med vekstreguleringsmidler var virkningen dårligere, og særlig der Starane XL eller Saracen Delta hadde vært tankblanda med Moddus Start. Best virkning mot balderbrå ved sein sprøyting ble oppnådd med Mustang Forte (figur 1).

På Landvik ble det ved anlegg av forsøket observert noe løvetann. Ved begynnende strekningsvekst var løvetannen helt borte etter tidlig sprøyting med Starane XL eller Mustang Forte, men ikke etter tidlig sprøyting med Saracen Delta (data ikke vist i figur eller tabell).

Plantehøyde

I begge forsøk var strekningsveksten fra vekstregulering til skyting mer redusert av Moddus Start enn av CCC, men forskjellen mellom de to preparatene var mindre enn i andreårsengene året før (tabell 3). På Landvik jamna forskjellen seg ut fram til blomstring, men ruter sprøyta med



Figur 1. Virkning på balderbrå av sein sprøyting (25. mai) med ulike ugrasmidler i tankblanding med enten CCC+ Biowet eller Moddus Start på feltet i Rakkestad.

Moddus Start vokste ikke forbi ruter sprøyta med CCC slik som i 2022 (Aamlid *et al.* 2023). På grunn av et tettere og kraftigere gjenlegg, mer nedbør og sannsynligvis ei mer tørkesterk jord (tabell 2) var timoteien ved blomstring nær en halv meter høyere på Landvik enn i Rakkestad (tabell 3).

Verken ulike ugrasmidler eller delt sprøyting vs. tankblanding hadde sikker effekt på plantehøyden ved skyting eller blomstring i årets felt. I middel for fire felt over to år var timoteifrøenga ved skyting

Tabell 3. Hovedeffekter av vekstregulering, ugrasmiddel og sprøytemetode på plantehøyde ved skyting og blomstring

	Plantehøyde ved skyting, cm				Plantehøyde ved blomstring, cm			
	Middel 2 felt 2022	Rakkestad 2023	Landvik 2023	Middel 4 felt	Middel 2 felt 2022	Rakkestad 2023	Landvik 2023	Middel 4 felt
Vekstregulering								
CCC	75	61	98	77	113	86	132	111
Moddus Start	66	58	94	71	117	82	132	112
P%	<0.1	<0,1	<1	<5	<5	<5	>20	<5
Ugrasmiddel								
Starane XL	71	60	96	74	115	84	132	112
Saracen Delta	72	60	97	75	115	84	132	112
Mustang Forte	69	59	95	73	115	84	131	111
P%	13	>20	>20	<5	>20	>20	>20	>20
LSD 5%	-	-	-	1	-	-	-	-
Sprøytemetode								
Delt sprøyting	70	59	96	74	114	84	132	111
Tankblanding	70	60	96	74	116	85	132	112
P%	>20	12	>20	>20	12	>20	>20	<5

signifikant lavere etter sprøyting med Mustang Forte og signifikant høyere etter sprøyting med Saracen Delta jamført med Starane XL, men denne forskjellen på 1-2 cm har liten betydning i praksis. Samspilla mellom de tre forsøksfaktorene var ikke signifikante, verken i årets forsøk eller i sammendraget for fire felt.

Legde

På Landvik var det både ved blomstring og tresking signifikant mindre legde etter vekstregulering med Moddus Start enn med CCC (tabell 4). Av ugraspreparatene gav Starane XL og Mustang Forte mindre legde enn Saracen Delta ved blomstring, men Mustang Forte hadde den beste langtidsvirkningen med mindre legde enn Starane XL ved tresking. Et signifikant samspill viste at stråstyrken ved blomstring var spesielt dårlig der Saracen Delta ble kombinert med CCC, enten ved delt sprøyting eller tankblanding (data ikke vist).

I Rakkestad var det ingen legde ved blomstring og bare ubetydelig legde ved tresking (tabell 4).

I middel for fire felt var det ikke sikre utslag på legde for noen av de tre forsøksfaktorene. Middeltalla gikk likevel i retning av mindre legde ved vekstregulering med Moddus Start enn med CCC, mindre legde ved ugrassprøyting med Mustang Forte enn med

Starane XL og Saracen Delta og mindre legde ved delt sprøyting (dvs. tidlig ugrassprøyting) enn ved sein sprøyting av tankblandinger (tabell 4). Ingen av samspilla var signifikante.

Frøavling

I motsetning til i 2022 gav vekstregulering med Moddus Start 8 % mindre frøavling i Rakkestad og 3 % mindre frøavling på Landvik enn vekstregulering med CCC (tabell 5). De viktigste årsakene til at CCC kom bedre ut enn Moddus Start var trolig den konsekvente bruken av Biowet sammen med CCC og at årets førsteårsenger var svakere utvikla enn fjorårets andre og tredjeårsenger, særlig i Rakkestad.

En interessant observasjon på Landvik var at noe av avlingstapet med Moddus Start jamført med CCC ved første gangs tresking (139,3 mot 146,0 kg/daa) ble kompensert av større frøavling (12,7 mot 10,7 kg/daa) ved andregangstreskinga ei uke seinere. Dette indikerer større forsinkelse av frømodninga med Moddus Start enn med CCC, noe som er godt kjent fra tidligere forsøk (Aamlid & Øverland 2017).

Av ugrasmidlene var det tendens til større frøavling etter sprøyting med Starane XL enn med Saracen Delta eller Mustang Forte i Rakkestad og mindre frøavling etter sprøyting med Saracen Delta enn med Starane XL eller Mustang Forte på Landvik. Hovedeffekten av

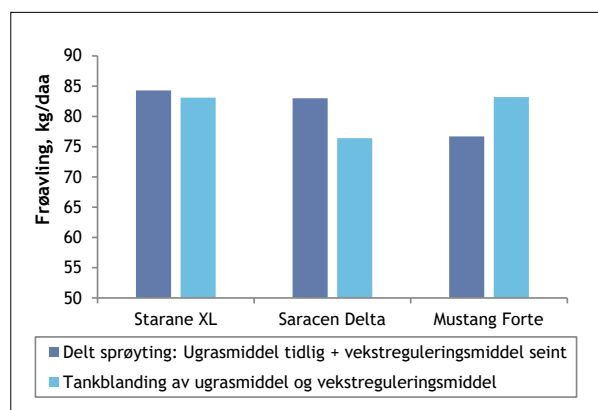
Tabell 4. Hovedeffekter av vekstregulering, ugrasmiddel og sprøytemetode på legde ved blomstring og tresking

	Legde ved blomstring, %				Legde ved tresking, %			
	Middel 2 felt 2022	Rakkestad 2023	Landvik 2023	Middel 4 felt	Middel 2 felt 2022	Rakkestad 2023	Landvik 2023	Middel 4 felt
Vekstregulering								
CCC	51	0	4	27	64	2	51	45
Moddus Start	12	0	1	6	19	1	37	19
P%	<0,1	>20	<5	20	<0,1	<5	<1	14
Ugrasmiddel								
Starane XL	36	0	1	18	44	1	44	34
Saracen Delta	36	0	7	20	47	1	59	39
Mustang Forte	23	0	1	12	32	2	29	24
P%	<5	>20	<1	15	<5	7	<0,1	15
LSD 5%	11	-	4	-	10	-	12	-
Sprøytemetode								
Delt sprøyting	27	0	2	14	37	1	43	30
Tankblanding	36	0	3	19	46	2	45	35
P%	6	>20	>20	14	<5	>20	>20	16

Tabell 5. Hovedeffekter av vekstregulering, ugrasmiddel og sprøytemetode på frøavling og tusenfrøvekt

	Frøavling, kg/daa ¹				Tusenfrøvekt, mg ^{2,4}			
	Middel 2 felt 2022	Rakkestad 2023	Landvik ³ 2023	Middel 4 felt	Middel 2 felt 2022	Rakkestad 2023	Landvik ⁴ 2023	Middel 4 felt
Vekstregulering								
CCC	110,7	84,6	156,7	115,7	536	538	578	547
Moddus Start	123,9	77,6	152,0	119,3	577	538	610	575
P%	<1	<0,1	7	>20	<0,1	>20	<1	14
Ugrasmiddel								
Starane XL	115,7	83,7	156,5	117,9	554	535	596	560
Saracen Delta	116,5	79,7	150,3	115,7	548	530	586	553
Mustang Forte	119,7	80,0	156,2	118,9	567	548	600	571
P%	>20	7	9	>20	14	9	>20	<0,1
LSD 5%	-	-	-	-	-	-	-	3
Sprøytemetode								
Delt sprøyting	114,1	81,3	155,5	116,3	557	540	595	562
Tankblanding	120,4	80,9	153,2	118,7	556	535	593	560
P%	8	>20	>20	>20	>20	>20	>20	>20

¹Korrigert til 100% renhet og 12 % vann. ²Korrigert til 12 % vann. ³Sum av første og andre gangs tresking. ⁴Veid middel av første og andre gangs tresking.



Figur 2. Samspill mellom ugrasmiddel og sprøytemetode på frøavling (korrigert til 100 % renhet og 12 % vann) i førsteårsenga i Rakkestad. Middel av to vekstreguleringsmidler.

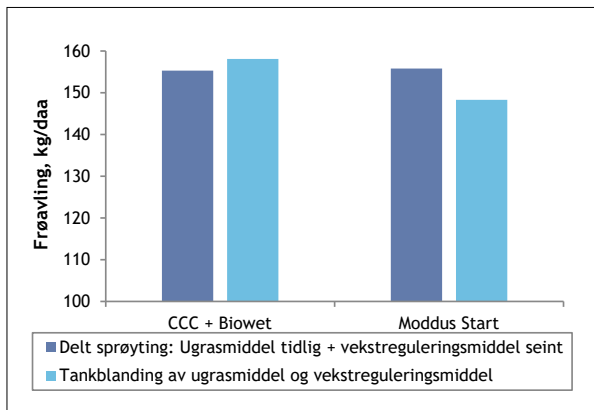
sprøytemetode var ikke signifikant i noen av feltene, men følgende sikre samspill må nevnes:

- I Rakkestad gav delt sprøyting av Mustang Forte og vekstreguleringsmiddel (både CCC og Moddus Start), samt tankblanding av Saracen Delta og vekstreguleringsmiddel mindre frøavling enn de andre kombinasjonene (figur 2).

- På Landvik av gav tankblanding 2 % større frøavling enn delt sprøyting når vekstreguleringsmidlet var CCC, men 5 % mindre frøavling når vekstreguleringsmidlet var Moddus Start (figur 3).

Figur 4a viser frøavling i alle forsøksledd i middel for de to feltene. I begge felt ble den største avlinga, 88,2 kg/daa i Rakkestad og 162,6 kg/daa på Landvik, oppnådd ved tankblanding av Starane XL og CCC. Motsatt ble den minste frøavlinga i begge felt, 69,5 kg/daa i Rakkestad og 130,2 kg/daa på Landvik, oppnådd ved tankblanding av Saracen Delta og Moddus Start.

I middel for fire felt over to år var det ikke sikre hovedeffekter verken av vekstreguleringsmiddel, ugrasmiddel eller sprøytemetode, men de negative effektene av delt sprøyting med Mustang Forte tidlig eller sprøyting med tankblanding av Saracen Delta og vekstreguleringsmiddel som er vist i figur 2 gikk igjen også i middel for de fire feltene (data ikke vist). Den største frøavlinga i middel for fire felt, 126,5 kg/daa, ble oppnådd ved tankblanding av Mustang Forte og Moddus Start (figur 4b).



Figur 3. Samspill mellom vekstreguleringsmiddel og sprøytemetode på frøavling (korrigert til 100% renhet og 12 % vann) i førsteårsenga på Landvik. Middell av tre ugrasmidler.



Bilde 3. Timoteifrøenga på Landvik ved begynnelsen av blomstring 25.juni. Frøenga hadde mange topper og høyt avlingspotensiale. Foto: Trygve S. Aamlid.

Tusenfrøvekt

Resultatene fra 2022 med tyngre frø ved vekstregulering med Moddus Start enn med CCC (Aamlid et al. 2023) gikk igjen i den legdeutsatte frøenga på Landvik, men ikke i Rakkestad der nesten alle ruter stod opprett helt fram til tresking (tabell 5). Av ugrasmidlene ble i middel for fire felt det tyngste frøet høsta etter sprøyting med Mustang Forte og det letteste frøet etter sprøyting med Saracen Delta (tabell 5).

På Landvik var frøet som ble berga ved andre gangs tresking 9 % lettere enn frøet som ble berga ved første gangs tresking (middeltall henholdsvis 599 og 540 mg).

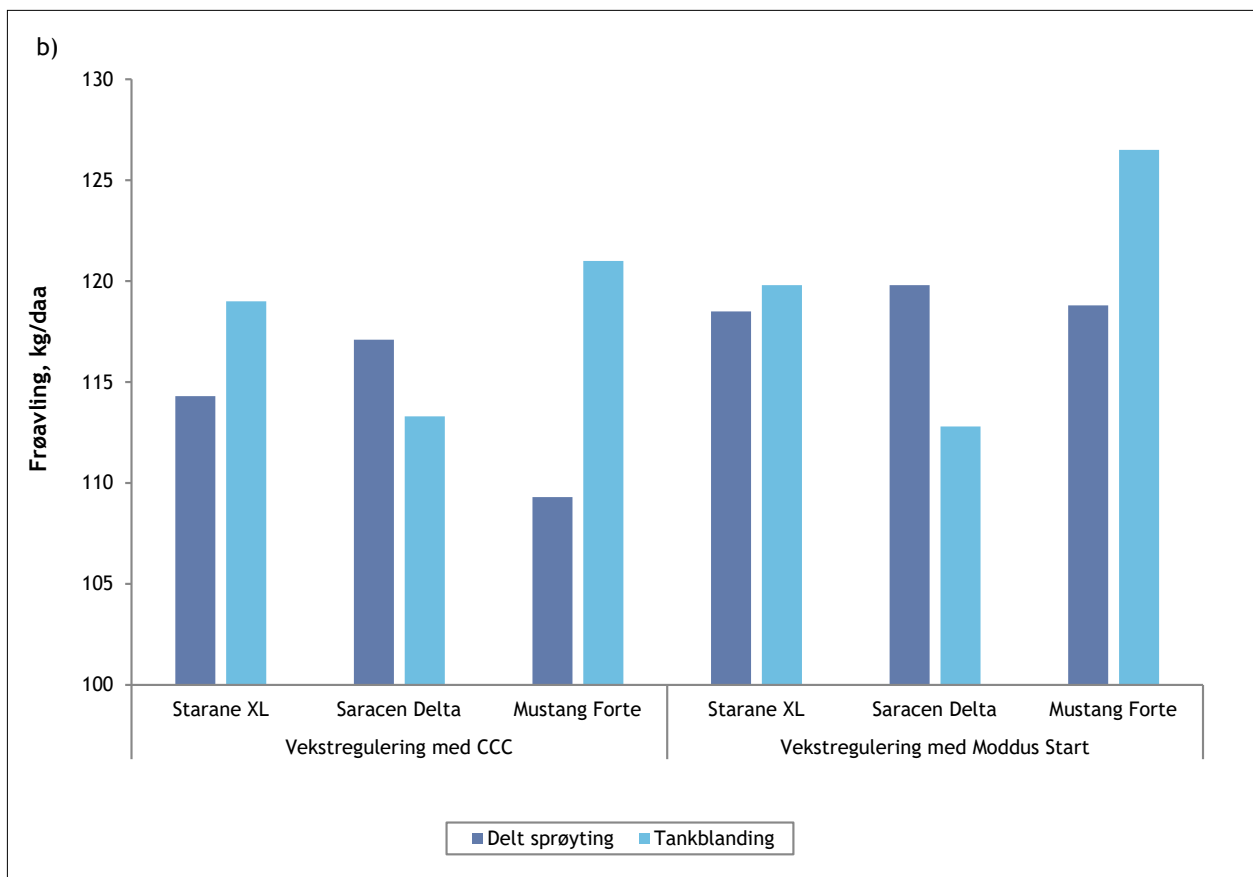
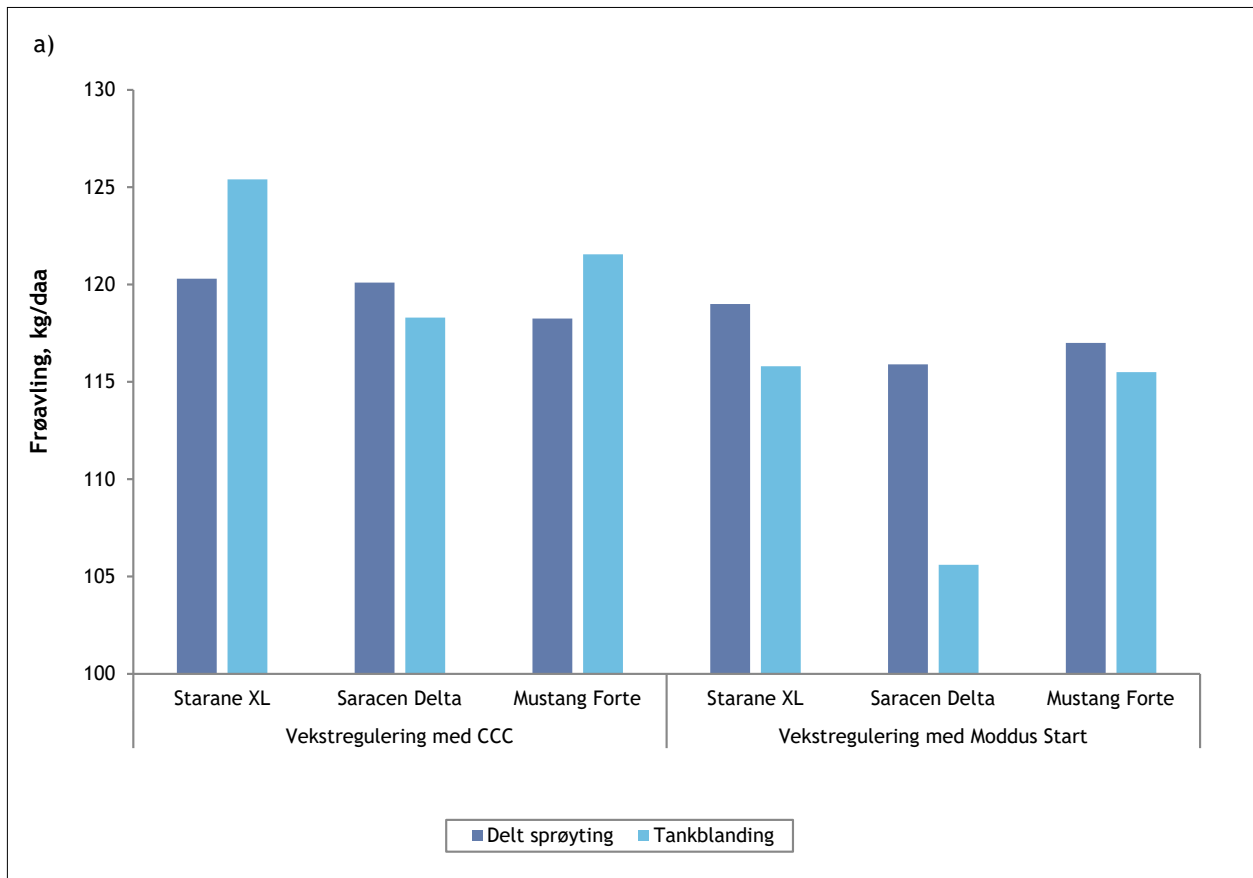
Vannprosent ved tresking, spirehastighet og spireevne

Tabell 6 viser at den tidligere nevnte tendensen til at en større andel av den totale frøavlinga på Landvik

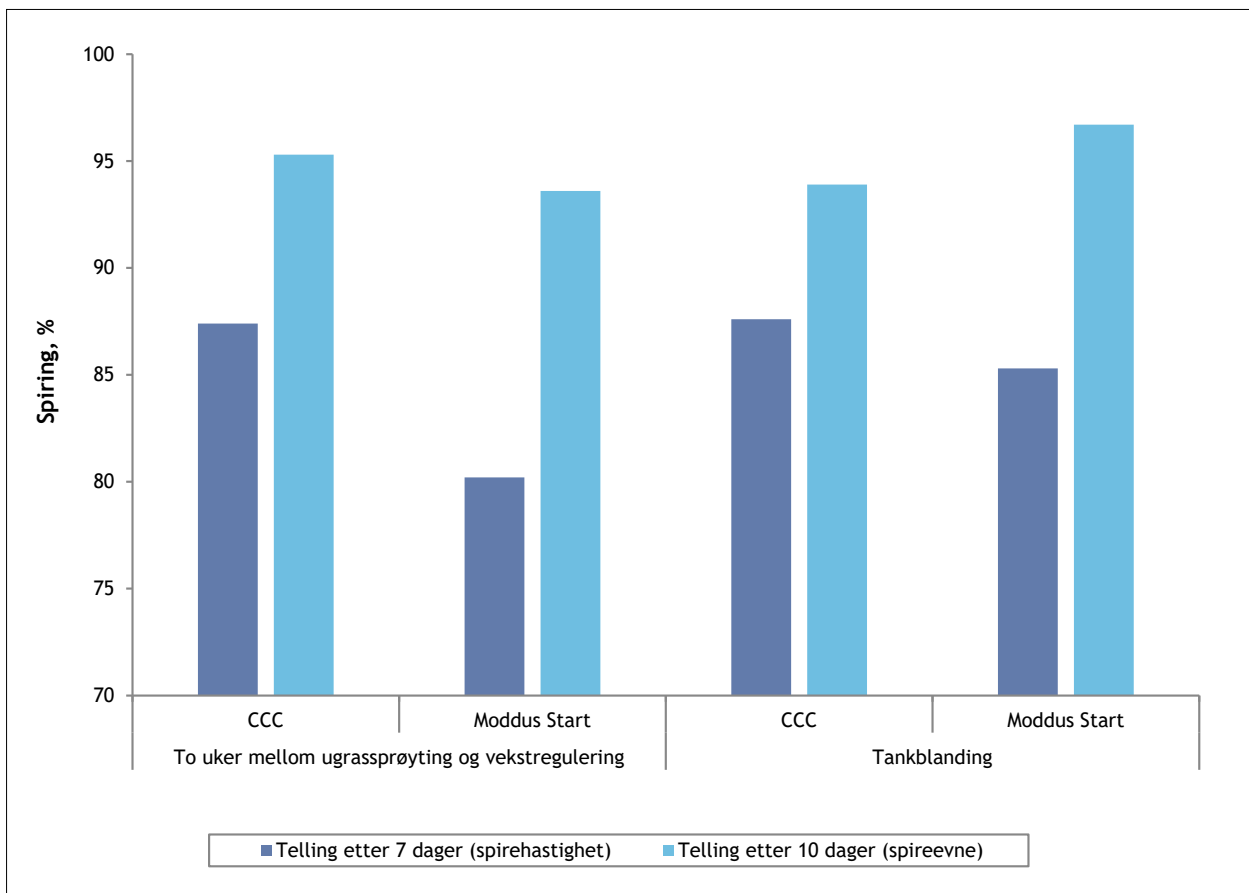
Tabell 6. Hovedeffekter av vekstregulering, ugrasmiddel og sprøytemetode på vanninnhold i frøet ved (første gangs) tresking, spirehastighet og spireevne

	Vanninnhold i frø ved (første gangs) tresking, %				Spirehastighet, %				Spireevne, %			
	Middel 2022	Rakkestad	Landvik	Middel 4 felt	Middel 2022	Rakkestad	Landvik ¹	Middel 4 felt	Middel 2022	Rakkestad	Landvik ¹	Middel 4 felt
Vekstregulering												
CCC	20,7	30,2	24,7	24,0	89	88	89	89	94	95	95	95
Moddus Start	24,1	30,0	27,3	26,4	87	83	83	85	94	95	94	94
P%	>0,1	>20	<1	16	6	<0,1	<0,1	<5	>20	>20	20	>20
Ugrasmiddel												
Starane XL	22,8	30,3	26,6	25,6	89	86	87	88	94	95	94	94
Saracen Delta	21,6	30,0	25,9	24,8	88	85	87	87	94	95	95	95
Mustang Forte	22,8	30,0	25,5	25,3	88	85	85	87	94	94	95	94
P%	>20	>20	>20	>20	>20	>20	>20	>20	>20	>20	>20	>20
LSD 5%	-				-				-			
Sprøytemetode												
Delt sprøyting	21,9	29,7	26,8	25,1	89	84	86	87	94	94	95	95
Tankblanding	22,9	30,5	25,2	25,4	88	86	86	87	94	95	94	94
P%	18	18	<5	>20	>20	<5	>20	>20	>20	>20	>20	>20

¹Veid middel av første og andre gangs tresking.



Figur 4. Frøavling (korrigert til 100 % renhet og 12 % vann) ved alle behandlingskombinasjoner i middel for a) to førsteårsenger i 2023 og b) fire felt over to år.



Figur 5. Virkning av vekstreguleringsmiddel og sprøytemetode på spirehastighet og spireevne i førsteårsenga på i Rakkestad. Middeler av tre ugrasmidler.

ble berga i andregangstreskinga etter vekstregulering med Moddus Start enn med CCC kunne forklaras med høgere vanninnhold ved førstegangstreskinga. Mer umodent frø ved tresking ble også reflektert i lavere spirehastighet, ikke bare på Landvik, men også i Rakkestad og i middel for fire felt. I Rakkestad var det dessuten samspill mellom vekstreguleringsmiddel og sprøytemetode idet den tradisjonelle strategien med tidlig ugrassprøyting og vekstregulering to uker seinere gav dårligere spiring enn sein sprøyting av tankblanding når det ble brukt Moddus Start, men ikke når det ble brukt CCC (figur 5). Dette kan tolkes slik at vi i svake førsteårsenger får en større forsinkelse av modninga ved først å sette frøenga tilbake med ugrasmiddel og deretter komme tilbake med Moddus Start ved begynnende strekning, enn ved å blande ugrasmiddel og Moddus Start ved begynnende strekning.

På Landvik var gjennomsnittlig spirehastighet ved første og andre gangs tresking i 2023 henholdsvis 86 og 91 %. For endelig spireevne var forskjellen mindre, henholdsvis 94 og 96 %.

Oppsummering og konklusjoner

Fire forsøk over to år har vist at den tidligere anbefalinga om å unngå tankblanding av ugrasmiddel og vekstreguleringsmiddel ved frøavl i timotei må revideres avhengig av hvilke preparater som brukes:

- Starane XL (150 ml/daa) og CCC (200 ml/daa + klebemiddel) gir minst like stor frøavling ved tankblanding ved begynnende strekningsvekst som når de sprøytes med to ukers mellomrom. Dette er den mest aktuelle kombinasjonen i svake førsteårsenger og særlig ved forsommertørke. Bare ett av de fire forsøka hadde innslag av balderbrå, men der var virkningen av Starane XL like god ved sprøyting i tankblanding med CCC ved begynnende strekningsvekst som ved sprøyting alene to uker tidligere.
- Tankblanding av Starane XL og Moddus Start (60 ml/daa) gikk bra i frodige andreårsenger, men i middel for to førsteårsenger var frøavlinga 3 % mindre enn ved delt sprøyting.

- Tankblandinger av Saracen Delta (10 ml/daa) og vekstreguleringsmidler frarås da slike blandinger ofte gir skade i form av gule flekker på bladene. I middel for fire felt gav tankblandingene Saracen Delta + Moddus Start og Saracen Delta + CCC henholdsvis 6 og 3 % avlingsreduksjon sammenlikna med delt sprøyting av de samme preparatene. Den største avlingsreduksjonen som ble observert etter tankblanding av Saracen Delta og Moddus Start var 9,8 kg/daa tilsvarende 12 % i ei tørkestessa førsteårseng. I det ene forsøket som hadde innslag av balderbrå var dessuten ugraseffekten av sein sprøyting med Saracen Delta dårligere enn av sein sprøyting av Starane XL eller Mustang Forte.
- Mustang Forte (100 ml/daa) fikk i juni 2023 minor-use godkjenning i grasfrøeng. Preparatet er mest aktuelt som resistensbryter og mot flerårige ugras som fuglevikke og åkertistel, men det medfører betydelige restriksjoner på bruken av frøhalmen og ved valg av etterfølgende kulturer etter at frøenga er avslutta. Mustang Forte hadde god virkning på balderbrå ved både tidlig og sein sprøyting, men preparat var tøft mot timoteien ved tidlig sprøyting av ei tynn førsteårseng. Sprøyting i tankblanding med CCC gikk bra både i første og andreårer, men tankblanding med Moddus Start førte til visne bladspisser og kan bare anbefales i frodige andre- og tredjeårer.

Referanser

Aamlid, T.S., Gunnarstorp, T., Hetland, O. & Moen, V.S. 2023. Delt sprøyting eller tankblanding av ugrasmidler og vekstreguleringsmidler ved frøavl av timotei. NIBIO Bok 9(1) 182-190. (Jord og plantekultur 2023).

Aamlid, T.S. & Øverland, J.I. 2017. Virkning av vekstregulering og sein soppssprøyting på frømodning, frøavling og spireevne i timotei. NIBIO BOK 3(1): 210-216. (Jord og plantekultur 2017).