

# Ugrasbekjemping i timoteifrøeng

Wiktorja Kaczmarek-Derda<sup>1</sup>, Trygve S. Aamlid<sup>2</sup>, John Ingar Øverland<sup>3</sup>, Hogne Prestegård, Ove Hetland<sup>4</sup>, Kjell Wærnhus<sup>1</sup> & Kirsten Tørresen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NIBIO Skadedyr og ugras <sup>2</sup>NIBIO Grøntanlegg og vegetasjonsøkologi, <sup>3</sup>NLRViken, <sup>4</sup>NIBIO Landvik  
wiktorja.kaczmarek@nibio.no

## Innledning

I grasfrøeng har åkertistel og andre flerårige ugras som f.eks. fuglevikke gode muligheter til å utvikle seg og bør derfor bekjempes. Norsk frøavlerlag hadde fram til 31.10.2021 off-label-godkjenning for bruk av MCPA mot rotugras i grasfrøeng, men siden denne godkjenninga nå er gått ut og siden sein sprøyting med MCPA reduserer frøavlingen (Aamlid *et al.* 2015), er det ønskelig å finne preparat som er mer skånsomme i timoteifrøenga. Det aktive stoffet florasulam som vi kjenner fra Primus er skånsomt og virker godt mot korgplanter, inklusive balderbrå og åkertistel (Tørresen & Aamlid 2010).

I 2018 ble midlene Primus, Starane XL, Zypar, Pixxaro EC og MCPA 750 sammenliknet ved sein sprøyting i to timoteifrøenger, én med og én uten åkertistel (Tørresen *et al.* 2019). Primus (15 ml/daa) og Zypar (100 ml/daa) hadde tilsvarende effekt som MCPA 750 (200 ml/daa) mot åkertistel. Det var ikke sikre avlingsforskjeller mellom Primus og MCPA, men middeltalla viste 6 % større frøavling ved sprøyting med Primus. I dag er imidlertid Primus ikke lenger i handelen og dermed ikke et alternativ til MCPA. Med Zypar (100 ml = 0,625 g + halauksifen-metyl + 0,5 g florasulam pr. daa) fikk vi i dette forsøket 43 % mindre frøavling enn på usprøyta kontrollruter til tross for at verken Primus (rein florasulam) eller Pixxaro (40 ml = 0,5 g

halauksifen-metyl + 11,2 g fluroksypyr pr. daa) førte til avlingsreduksjon. Siden disse tallene stammer fra bare ett forsøk, er spørsmålet om avlingsforskjellen skyldtes en tilfeldighet eller om resultatet er reelt, dvs. at Zypar faktisk fører til en avlingsreduksjon ved bruk i frøåret i timoteifrøeng.

I 2021 ble det, med økonomisk støtte fra Norsk frøavlerlag, gjennomført et nytt forsøk for å undersøke effekten av MCPA 750, Ariane S, Zypar, Saracen Delta og Mustang Forte på flerårige ugras og frøavling i frøeng av timotei. Det var ønske om en bekreftelse eller avkreftelse på effekten av Zypar ved sein sprøyting i timotei. Saracen Delta og Mustang Forte ble tatt med fordi de er nye midler som også kan være aktuelle ved sein sprøyting mot åkertistel og i grasfrøeng generelt.

## Materiale og metoder

Gode feltforsøk med åkertistel er vanskelig å gjennomføre fordi ugraset vokser i roser og sjelden forekommer jamt på alle ruter. Vi konsentrerte oss derfor om å undersøke selektiviteten til de ulike preparatene. For å oppnå dette ble forsøket ble lagt ut i en 2. års frøeng av Lidar timotei uten åkertistel i Våle i Tønsberg kommune. Det var randomisert blokkforsøk med tre gjentak og ni ledd slik det framgår av tabell 1.

Tabell 1. Forsøksplan

Ledd	Handelspreparat	Dose pr. daa	Virksomme stoff og dose (g.v.s./daa)
1	Usprøyta kontroll	-	-
2	MCPA 750	200 ml/daa	MCPA: 150
3	Ariane S	300 ml/daa	fluroksypyr + klopyralid + MCPA: 12 + 6 + 60
4	Zypar	100 ml/daa	halauksifen-metyl + florasulam: 0,625 + 0,5
5	Zypar	50 ml/daa	halauksifen-metyl + florasulam: 0,3125 + 0,25
6	Saracen Delta	7,5 ml/daa	Diflufenikan + florasulam: 3,75 + 0,375
7	Saracen Delta	10 ml/daa	Diflufenikan + florasulam: 5 + 0,5
8	Mustang Forte	100 ml/daa	2,4 D + aminopyralid + florasulam: 18 + 1 + 0,5
9	Mustang Forte	50 ml/daa	2,4 D + aminopyralid + florasulam: 9 + 0,5 + 0,25

Forsøkssprøyting ble utført 2. juni med Nor-sprøyte, dysetrykk 2 bar. Ved sprøytetidspunktet var jorda tørr i de øverst 2 cm og middels fuktig i sjiktet 2 - 10 cm. Vekstforholdene var gode før og etter sprøytingen. Temperaturen ved sprøyting var 18 - 20 °C. Begynnende blomstring i frøenga ble observert 17. juni.

Vekstregulering av frøenga ble utført 27. mai med 200 ml CCC 750/daa i blanding med + 30 ml Fastac/daa og 7. juni med 60 ml Moddevo/daa.

Forsøket ble direktetreska med forsøkskurtrresker 11. august. Siden frøenga var stående ble det ved tresking kjørt fram og tilbake slik at annenhver kolonne (med tre ruter) ble treska i den ene retningen og annenhver kolonne i den andre retningen. Det var imidlertid mye vind under tresking, og vind forfra eller bakfra påvirka frøspillet og gjorde at renseverket på treskeren fungerte ulikt avhengig av kjøreretningen. Ved rensing på Landvik var det derfor unormalt stor variasjon i avrensprosent, i middel 35 % ved kjøring i den ene retningen og 20 % ved kjøring i den andre retningen. Siden avrensprosenten var negativt korrelert med frøavlinga ( $r=-0,62$ ) ble det før variansanalyse av frøavling lagt inn en korreksjonsfaktor for kjøreretning. Noen ruter var dessuten tynnet ut av vånd, men dette ble korrigert ved å justere rutestørrelsen ved tresking.

Fuglevikka i forsøksfeltet var stort sett umoden og fulgte ikke med ved tresking. Siden det ikke var andre ugras i forsøket, ble ruteavlingene rensa til

99 % renhet og renhetsanalyser utelatt for dette forsøket.

## Resultater og diskusjon

### Ugras observert i frøenga

Det ble ikke observert ugras i feltet ved sprøyting. Ved gradering to uker etter sprøyting (17. juni) ble det observert litt fuglevikke, ellers var det ikke ugras i feltet. Timotei og fuglevikke dekte henholdsvis 97 og 3 % av jordoverflata på usprøyta ruter (tabell 2). For fuglevikke var det sikker reduksjon i dekningsprosenten etter sprøyting med alle midler og doser.

Bedømming ved høsting 11. august, 10 uker etter sprøyting, viste at fuglevikka hadde kommet kraftig tilbake på mange av rutene (tabell 2). Forskjellene var ikke signifikante, men middeltalla antyder at Mustang Forte var på nivå med MCPA og bedre enn Zypar og Ariane S mot dette ugraset. Dårligst virkning hadde Saracen Delta.

Timoteien på ruter sprøyta med Mustang Forte, Saracen Delta, Ariane S og særlig Zypar var høyere enn usprøyta kontrollruter. Dette kan skyldes mindre konkurranse fra fuglevikke, men det kan også skyldes at preparatene hadde renska ut svake og seint-danna skudd slik at bare de lengste frøstenglene var igjen. Det var ingen legde på noen av rutene.

Tabell 2. Virkning av behandlinger på % dekning av timotei og ugras, plantehøyde av timotei og legde

Sprøyting 2/6-2021	Dose	Dekning (%) 2 uker etter sprøyting 17/6-21			Dekning (%) 10 uker etter spr., ved høsting 11/8-21			Høyde og legde i timotei 11/8-21		
		Kultur Timotei	Bar mark	Fugle- vikke	Kultur Timotei	Bar mark	Fugle- vikke	Pl.høyde, cm	Legde, %	
1	Uspr. kontroll	97	0	3	86	0	14	97	0	
2	MCPA 750	200 ml/daa	100	0	0	98	0	2	98	0
3	Ariane S	300 ml/daa	99	1	0	94	0	6	102	0
4	Zypar	100 ml/daa	100	0	0	95	0	5	104	0
5	Zypar	50 ml/daa	100	0	0	92	0	8	104	0
6	Saracen Delta	7,5 ml/daa	100	0	0	95	0	5	99	0
7	Saracen Delta	10 ml/daa	100	0	0	89	0	11	103	0
8	Mustang Forte	100 ml/daa	98	2	0	98	0	2	101	0
9	Mustang Forte	50 ml/daa	98	2	0	97	0	3	100	0
P%			>20	>20	2	>20	-	17	4	-
LSD 5 %					1				5	

**Tabell 3.** Virkning av behandlinger på frøavling og innhold av ugrasfrø i rensa frø

Ledd	Sprøyting 2/6-2021	Dose	Frøavling	
			kg/daa	Rel.
1	Usprøyta kontroll		75,4	100
2	MCPA 750	200 ml/daa	72,2	96
3	Ariane S	300 ml/daa	63,9	85
4	Zypar	100 ml/daa	63,8	85
5	Zypar	50 ml/daa	74,0	98
6	Saracen Delta	7,5 ml/daa	62,8	83
7	Saracen Delta	10 ml/daa	74,5	99
8	Mustang Forte	100 ml/daa	69,9	93
9	Mustang Forte	50 ml/daa	72,3	96
P %			21	

## Frøavling

Etter korreksjon for treskeretning var frøavlingene i middel 8 % lavere på sprøyta enn på usprøyta ruter (tabell 3). De laveste avlingene ble høsta etter sprøyting med liten dose Saracen Delta (ledd 6), Ariane S (ledd 3), og stor dose Zypar (100 ml/daa, ledd 4). For liten dose Saracen Delta må dette avlingsutslaget bero på tilfeldigheter, for preparatet ser ellers ut til å ha god selektivitet i grasfrøeng og er slik sett trolig det preparatet som minner mest om gamle Primus. Saracen Delta ble godkjent i grasfrøavlen i 2021.

At 300 ml Ariane S var tøffere enn 200 ml MCPA pr. daa står i motsetning til et forsøk på Landvik i 2014 der de to preparata gav henholdsvis 8 og 24 % avlingsreduksjon ved sprøyting på holk-stadiet (Aamlid *et al.* 2015). Men fra andre forsøk er det kjent at Ariane S kan være tøff mot timotei, særlig om den kombineres med DFF (10 ml/daa), altså samme dose av det virksomme stoffet diflufenikan som ved største dose av Saracen Delta i dette forsøket (Aamlid *et al.* 2021). Alt i alt er det ingen grunn til å foretrekke Ariane S framfor Saracen Delta ved sein sprøyting mot åkertistel i timoteifrøeng.

Det største interessen i dette forsøket knytta seg til virkningen av Zypar. Her var det bare 2 % avlingsreduksjon sammenlikna med usprøyta kontroll når dosen var 50 ml/daa, men reduksjonen økte til 15 % når dosen ble dobla til 100 ml/daa. Sjø om denne avlingsreduksjonen ikke var like stort som i tilsvarende forsøk i 2018 (Tørresen *et al.* 2019), og sjø om kvaliteten av årets forsøk kunne ha vært bedre, tyder dette på at vi bør unngå Zypar som ugrasmiddel i engåra. Norsk frøavlerlag har søkt om

minor-use godkjenning for Zypar, men søknaden er begrensa til sprøyting i gjenleggsåret.

Det siste preparatet, trippelblandinga Mustang Forte, er godkjent i høst- og vårkorn i doser opptil 100 ml/daa (= ledd 8), men har tidligere ikke vært prøvd i norske frøavlsforsøk. Preparatet virka, sjø ved halv dose (ledd 9), lovende mot fuglevikke og skal i henhold til etiketten også virke bra mot åkertistel. Det er også et av få preparat med god virkning mot gullkrage der dette er et problem i frøavlen. I full dose var selektiviteten kanskje litt dårligere enn for Saracen Delta, men det er god grunn til å ta Mustang Forte med i nye forsøk.

## Konklusjon

Verdien av dette forsøket ble redusert av vånd i frøenga, ujamn forekomst av fuglevikke, og av at rutene ble treska i ulik retning i sterk vind. Forsøket gav likevel en viss informasjon om hvilke preparat som bør prøves videre ved sein sprøyting mot åkertistel og andre rotugras i frøeng av timotei og andre grasarter:

- Mustang Forte så ut til å ha lovende og langvarig effekt på fuglevikke. Halv dose er kanskje mest aktuelt, da full dose (100 ml/daa) gav litt lavere timoteifrøavling
- Saracen Delta var i full dose (10 ml/daa) skånsom mot timotei, men gav ikke tilstrekkelig effekt mot fuglevikke. Preparatet er aktuelt mot balderbrå og andre ugrasarter (jf. etiketten)
- Zypar gav i full dose (100 ml/daa) ikke like stor avlingsreduksjon som i tidligere forsøk, men preparatet var uansett et av de tøffeste i timoteifrøenga og hadde heller ikke fullgod effekt mot fuglevikke. I samsvar med Norsk Frøavlerlag sin minor-use søknad bør bruken av dette preparatet begrenses til gjenleggsåret

## Referanser

Tørresen, K.S., Ringselle, B., Øverland, J.I. & Aamlid, T.S. 2019. Bekjemping av åkertistel i timoteifrøeng. Jord og plantekultur 2019. NIBIO BOK 5(1): 198-200.

Tørresen, K.S. & Aamlid, T.S. 2010. Bekjemping av tofrøblada ugras i grasfrøeng. Jord og plantekultur 2010. Bioforsk Fokus 5(1): 209-211.

Aamlid, T.S., Kaczmarek-Derda, W., Gunnarstorp, T., Solberg, H., Pettersen, T., Sundsdal, K., Wærnhus, K. & Tørresen, K.S. 2021. Tankblandinger av ugrasmidler for bekjemping av tofrøblada ugras i gjenlegg og frøeng av timotei og engsvingel. Jord og plantekultur 2021. NIBIO BOK 7(1): 189-192.

Aamlid, T.S., Tørresen, K.S., Valand, S., Susort, Å. & Steensohn, A.A. 2015. Virkning av sein sprøyting mot tistler og andre rotugras på frøavling og spireevne i timotei. Jord og plantekultur 2015. Bioforsk Fokus 10(1): 220-222.