

Sprøytetid og dose ved andre gangs vekstregulering i engrappfrøeng

Trygve S. Aamlid¹, Jon Sæland², Arne Svalastog², Simen Settendal², Kristine Sundsdal³ & Trond Pettersen³

¹NIBIO Grøntanlegg og vegetasjonsøkologi, ²Telemark frøavlerlag, ³NIBIO Landvik
trygve.aamlid@nibio.no

Innledning

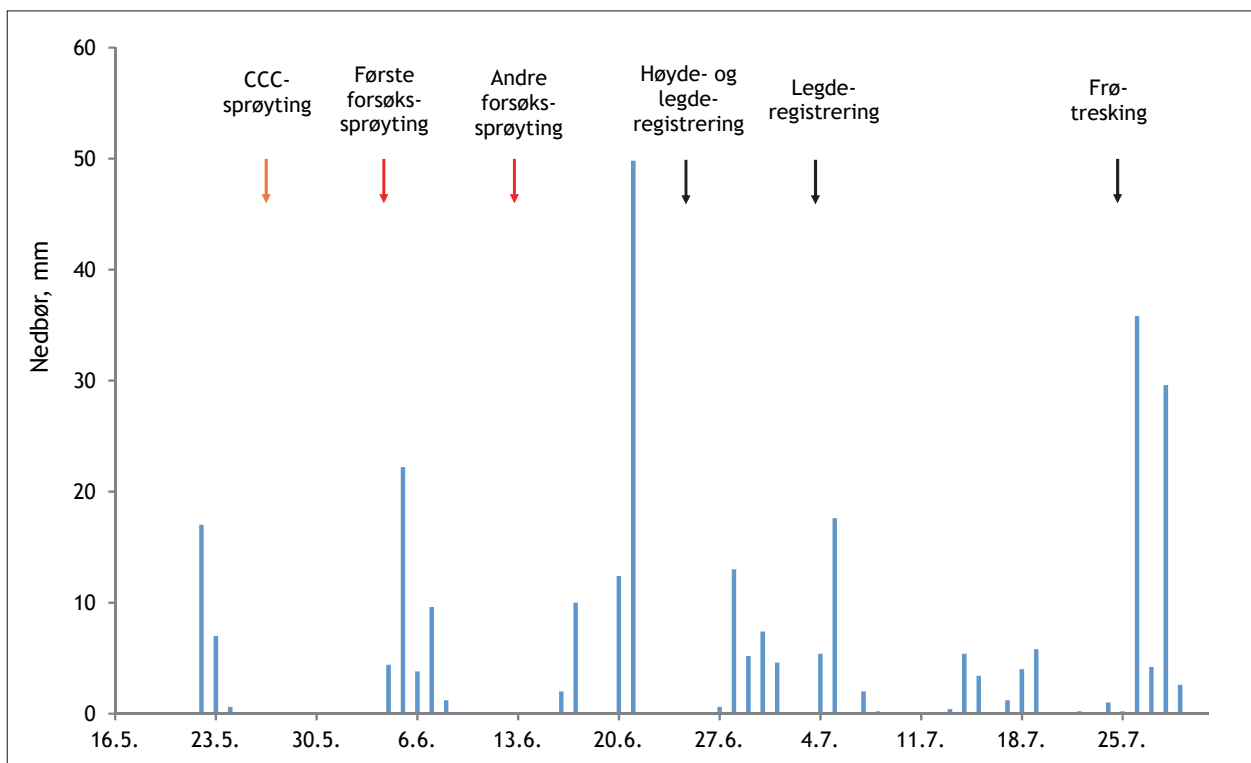
Frøavlere av engrapp i Telemark er opptatt av å unngå legde som fører til gjennomgroing av bunngras og gjør det vanskeligere å treske frøenga. I det frødige året 2019 gjennomførte de en avlingskontroll i storskalaforsøk som viste at tilleggssprøyting med Moddus M eller Moddus Start i frøeng som allerede var behandla med CCC kan lette treskinga og gi større frøavling (Aamlid *et al.* 2020). Men det er også en fare for at en slik behandling kan forsinke frømodninga og redusere spireevnen (Aamlid 2008).

Etter initiativ fra Telemark frøavlerlag ble det i månedsskiftet mai/juni 2020 anlagt et ordinært forsøksfelt for å belyse denne problemstillinga.

Materiale og metoder

Forsøket hadde sju ledd og tre gjentak og ble anlagt i ei jamn og ugrasrein tredjeårseng av 'Knut' på siltjord på Gvarv. Frøenga var vårgjødsla med 6,6 kg N/daa i Fullgjødse[®] 22-3-10 den 9. april og sprøytta med Hussar OD, 10 ml/daa + Mero olje den 4. mai. Drøye tre uker seinere, 27. mai, var frøenga vekstregulert og insektsprøytta med ei tankblanding av Cycocel 750, 162 ml/daa og Fastac 50, 27 ml/daa.

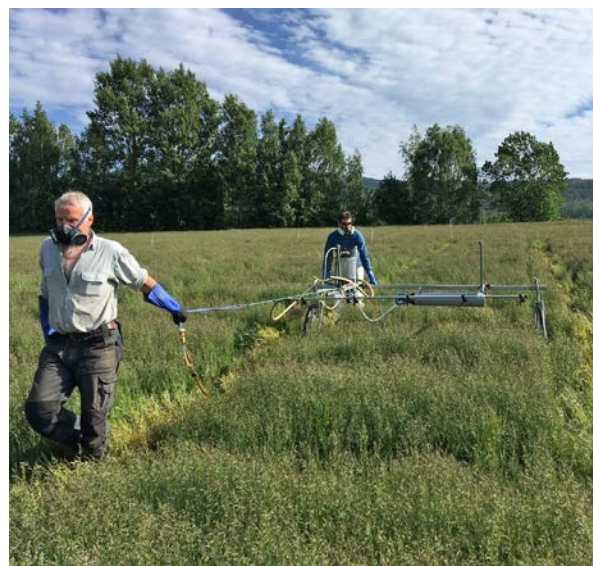
Forsøkssprøyting ble utført med Nor-sprøyte etter retningslinjene for «Good Experimental Practice». Andre gangs vekstregulering ble utført enten på holkstadiet 4. juni (BBCH 43, plantehøyde 45 cm; ledd 2-4) eller ved fullført skyting 13. juni (BBCH 55), plantehøyde 60–65 cm; ledd 5-7, bilde 1). Moddus Start ble tilført i dosene 25 (ledd 2 og 5), 50 (ledd 3 og 6) eller 75 ml/daa (ledd 4 og 7). Dette er i



Figur 1. Arbeidsoperasjoner i forsøksfeltet på Gvarv i forhold til nedbør gjennom vekstsesongen.

samsvar med etiketten for Moddus Start som tillater inntil 80 ml/daa i grasfrøeng.

De viktigste observasjonene i forsøket var legde og plantehøyde ved blomstring 25. juni og legde 4. juli (etter en nedbørsperiode). Forsøksrutene ble treska med Wintersteiger forsøkskurresker 25. juli da det var utsikt til mye nedbør de neste dagene (figur 1). Periferihastighet slager var 18 m/s og bruavstand 9 mm foran og 4 mm bak. Legde ved tresking ble ikke bedømt da det var ubetydelige endringer etter registreringa 4. juli. Det generelle inntrykket var ei opplendt eng med lite legdepress og moderat utvikling av bunngras (bilde 2). Ruteavlingene ble rensa på NIBIO Landvik og spireanalyser utført rutevis.



Bilde 1. Andre gangs sprøyting ble utført ved fullført skyting 13. juni. Foto: Arne Svalastog.

Resultater

Legde og plantehøyde

Gjennomsnittlig frøavling i forsøksfeltet var 73,5 kg/daa, noe som er høyt til å være tredjeårseng av engrapp. Sammenlikna med kontrolledet som bare var vekstregulert med CCC, førte tilleggsprøyting med Moddus Start til sikker reduksjon i legdeprosenten både ved blomstring og etter 70 mm nedbør i månedsskiftet juni-juli (tabell 1). Ved den siste bedømminga var det også tendens til mindre legde dersom dosen av Moddus Start var dobla eller tredobla fra 25 til 50 eller 75 ml/daa. Samme sikre effekt av økende dose viste seg også på plantehøyden ved blomstring. Om sprøytinga var utført på holkstadiet eller ved skyting hadde derimot liten betydning for disse parameterne.

Frøavling, avrens og spireevne

Frøavlinga viste en nær sikker respons til ekstra vekstregulering med Moddus Start. I middel for tre doser og to sprøytetider var meravlinga på 11 %. Størst frøavling, 16 og 14 % over kontrolledet, ble oppnådd på rutene som var tilleggsregulert med henholdsvis 50 ml/daa på holkstadiet eller 25 ml/daa ved fullført skyting. Større dose kunne se ut til å være nødvendig ved tidlig enn ved sein sprøyting, men forskjellene mellom leddene 2-7 var for små og usikre til at vi bør legge vekt på dem. I middel for de tre dosene var avlinga nesten den samme, 74,8 og 74,3 kg/daa, om vekstregulering var utført på holkstadiet eller ved skyting.

Tabell 1. Legde, plantehøyde, frøavling, avrens, spirehastighet og spireevne i forsøk med ulike tidspunkt og doser av Moddus Start ved andre gangs vekstregulering i engrappfrøeng som allerede av vekstregulert med CCC ved begynnende strekningsvekst

Ledd	Tilleggsreg. 4. juni (BBCH ca. 43)		Tilleggsreg. 13. juni (BBCH ca. 52)		Legde, %		Plantehøyde v/ blomstr. cm	Frøavling (100 % renhet, 12 % vann)		Avrens %	Spirehastighet %	Spireevne %
	Preparat	Dose ml/daa	Preparat	Dose ml/daa	v/blomstr. 25.juni	4.juli		kg/daa	Rel.			
1	Kontroll: Bare CCC 27.mai				8	38	75	66,9	100	27	30	80
2	M. St.	25			2	15	74	71,3	107	25	32	80
3	M. St.	50			1	3	72	77,8	116	27	23	76
4	M. St.	75			0	0	70	75,4	113	29	24	77
5			M. St.	25	1	11	73	76,4	114	26	28	77
6			M. St.	50	0	2	72	73,0	109	29	31	80
7			M. St.	75	0	3	70	73,6	110	30	20	75
P %					<5	<1	<5	9	-	<1	9	>20
LSD 5 %					4	21	3	-	-	4		

Sjøl om treskinga ble utført under gode og tørre forhold (bilde 2), var det sikre forskjeller i avrensprosent. Stor dose Moddus Start førte til mer bøss i frøvaren. I 2019 var dette motsatt fordi mer legde oppstod på kontrollrutene (Aamlid *et al.* 2020), men i årets forsøk er den sannsynlige forklaringa at stor dose Moddus Start førte til seinere modning, noen som i grove trekk også ble bekrefta av spireanalyser. En vanlig erfaring er at kvalitetsreduksjon på grunn av treskeskade slår raskere ut på spirehastigheten (dvs. antall spirte frø ved første telling etter 10 dager) enn på spireevnen (telling etter 28 dager), og dette samsvarer med at spirehastigheten i ledd 3, 4 og 7 var nedsatt 7–10 prosentenheter sammenlikna med kontrollen, mens forskjellene i spireevne var mindre og mer usystematiske. Kravet til spireevne for godkjenning av engrapp-partier er 75 %, og verdier under 84 % fører til trekk i frøoppkjøret. I dette forsøket hadde ingen av forsøksledda spireevne over 80 %, og i ledd 7 var på spireevnen på grensa til avvising, noe som tyder på at en bør være spesielt forsiktig med doseringa dersom sprøytinga utføres etter fullført skyting. Vi har tidligere erfart at faren for redusert spireevne i engrapp er størst ved direkte tresking av stående frøeng som inviterer til høy stubbing og dermed mindre beskyttende lo inn til treskeapparatet (bilde 2, se også Aamlid 2008).

Diskusjon

Basert på forsøk i 2001–2006 har vi lenge regnet CCC (133 ml/daa + klebemiddel) og Moddus M (30 ml/daa) som likeverdige vekstreguleringsmidler i engrappfrøeng, begge med om lag 20 % meravling i forhold til usprøyta kontroll ved sprøyting ved



Bilde 2. Forsøket ble treska under gode forhold 25. juli. Stående frøeng gjorde det mulig å sette igjen høy stubb. Dermed ble det god uttresking, men mindre beskyttende halm inn til slagere. Foto: Arne Svalastog.

begynnende strekningsvekst (Aamlid *et al.* 2007). I disse forsøka var avlingsgevinsten ved å doble dosen til henholdsvis 267 eller 60 ml/daa bare 1 og 3 %, og anbefalinga har derfor vært å holde seg til de lave dosene. På grunn av rask utvikling og tidlig tresking har vi også ansett to gangers vekstregulering som mindre aktuelt i engrapp. Nå tyder imidlertid både fjorårets avlingskontroll (Aamlid *et al.* 2020) og årets GEP-forsøk på at tilleggsregulering på holkstadiet eller ved skyting kan gi en ytterligere avlingsøkning på rundt 10 %.

Forsøket bør gjentas i ei frøeng med større legdepress enn i årets frøeng på Gvarv. Ekstra aktuelt er dette fordi «Cycocel 750» nå er i ferd med å erstattes av de nye preparatene «CCC Nufarm 750» og «Stabilan 750 SL» som ikke lenger har engrappfrøeng med på etiketten. Det betyr at vi må bruke Modduspreparat allerede ved første vekstregulering ved begynnende strekningsvekst, og i så fall blir det enda viktigere enn med CCC, både at vi er forsiktig med dosen av Moddus M eller Moddus Start, og at det går minst to uker fra sprøyting med Hussar OD eller Hussar Plus OD til første vekstregulering. To gangers sprøyting med Moddus Start, f.eks. 30 ml/daa både ved begynnende strekning og rundt skyting, kan muligens være en god strategi, men dette må vi komme tilbake til i nye forsøk.

Konklusjon

- I et forsøk utført etter GEP standard i ei tredjeårseng av Knut engrapp på Gvarv i 2020, ble det, til tross for lite legdepress i frøenga, i middel for seks kombinasjoner av dose og sprøytetid oppnådd kortere planter, mindre legde og 11 % større frøavling ved å vekstregulere med Moddus Start 8–17 dager etter tidligere sprøyting med CCC (162 ml/daa) ved begynnende strekningsvekst.
- Utslaga på frøavlinga av å variere dosen av Moddus Start mellom 25, 50 eller 75 ml/daa var ikke signifikante og det var heller ingen sikker forskjell mellom sprøyting på holkstadiet (BBCH 43, plantehøyde 45 cm) eller ved skyting (BBCH 52, plantehøyde 60 cm). Derimot var det, ved begge sprøytetider, en tendens til seinere modning og redusert spirehastighet ved bruk av største dose Moddus Start.
- Nye forsøk med to (eller tre) gangers vekstregulering bør utføres i engrappfrøeng med større legdepress, og da med bruk av Moddus Start i stedet for CCC også ved første vekstregulering.

Referanser

Aamlid, T.S. 2008. Dårlig spiring av 'Knut' engrapp høsta i 2006. Hvilken lærdom kan vi trekke? Norsk frøavlsnytt 13 (1): 6-7.

Aamlid, T.S., Susort, Å., Steensohn, A.A., Hetland, O. & Pettersen, T. 2018. Hussar Plus eller Hussar OD etterfulgt av ulike vekstreguleringsmidler ved frøavl and engrapp. Jord- og plantekultur 2018. NIBIO BOK 4(1): 211-214.

Aamlid, T.S., Sæland, J., Svalastog, A., Knudsen, G. & Hetland, O. 2020. Preparat, sprøytetid og dose ved andre gangs vekstregulering i engrappfrøeng. Jord- og plantekultur 2020. NIBIO BOK 6(1): 207-209.

Aamlid, T.S., Øverland, J.I., Breivik, L.O. & Elen, O. 2007. Vekstregulering og soppssprøyting i frøeng av Knut engrapp. Bioforsk Fokus 2(2): 140-145.