

Preparat, sprøytetid og nattefrost ved bekjemping av grasugras i engrappfrøeng

Trygve S. Aamlid¹, John Ingar Øverland², Silja Valand³, Anne A. Steensohn⁴, Ove Hetland⁴ & Trond Pettersen⁴

¹NIBIO Grøntanlegg og Miljøteknologi, ²Norsk Landbruksrådgiving Viken, ³Norsk Landbruksrådgiving Østafjells, ⁴NIBIO Landvik
trygve.aamlid@nibio.no

Bakgrunn

En avlingskontroll i Telemark i 2015 viste 29 % avlingsreduksjon etter sprøyting med Hussar OD i dosen 15 ml/daa + 50 ml Mero olje i ei andreårseng av Knut engrapp. Sprøytedito var 21. april, og minimumstemperaturen natta etter sprøyting var -2,9 °C ved bakkenivå (Aamlid & Valand 2016). Avlingskontrollen førte til at det de to siste åra har vært mye fokus på nattefrost ved sprøyting mot grasugras i engrappfrøeng.

I 2016 viste både et forsøk i ei førsteårseng i Vestfold med høyt avlingsnivå, og en avlingskontroll i ei tredjeårseng i Telemark med lavt avlingsnivå, at frøavlinga av engrapp ble større dersom sprøytinga med Hussar OD ble utsatt fra rundt 20. april til rundt 10. mai (engrapp 10-15 cm høy). I begge disse frøengene ble det målt minimumstemperatur nær -6 °C i flere netter rundt den første sprøytinga, og det var heller ikke frostfritt ved sprøyting i mai. Ingen av frøengene hadde mye ugras, men i en annen avlingskontroll samme år hadde sprøyting med Hussar OD (10 ml/daa + olje) så seint som 18. mai, etter at engrappen hadde begynt å strekke seg, god effekt mot knerevehale og balderbrå, men ikke tilfredsstillende effekt mot tunrapp, myrrapp og markrapp. Samtidig ble frøavlinga redusert med 20 % i forhold til usprøytta kontroll (Aamlid *et al.* 2017).

For å finne ut om ulik selektivitet og virkning mot grasugras av Hussar OD i engrappfrøeng skyldes engrappens utviklingstrinn, eller om det skyldes nattefrost, ble det i 2017 gjennomført et forsøk der noen av rutene ble dekket med isolerende matter før og/eller etter sprøyting. Det ble også gjennomført avlingskontroller hos frøavlere av engrapp som hadde sprøytta frøengene sine med ulike preparat til ulike tider. Ved siden av å finne fram til optimal sprøytetid var et av måla med forsøka å prøve ut Hussar Plus,

som i tillegg til jodsulfuron inneholder mesosulfuron og som derfor muligens kan virke bedre mot markrapp og kanskje myrrapp. Prosjektet var finansiert av Landbruksdirektoratet gjennom «Handlingsplan for bærekraftig bruk av plantevernmidler».

Materiale og metoder

Forsøk i Vestfold med dekking mot nattefrost

Forsøket ble anlagt i ei førsteårseng av Knut engrapp i Tønsberg. Frøenga var vårgjødsla den 8. april med 5,4 kg N/daa i Fullgjødse!® 25-2-6. Bedømming av dekningsprosent ved anlegg viste 85 % engrapp, 5 % markrapp, 1 % tunrapp og resten bar jord.

Forsøket hadde tre gjentak og ble gjennomført etter følgende plan:

1. Usprøytta kontroll
2. Hussar OD, 10 ml/da + Mero olje den 20. april.
Ingen temperaturkontroll
3. Hussar OD, 20 ml/da + Mero olje den 20. april.
Ingen temperaturkontroll
 - a. Hussar OD, 20 ml/daa + Mero olje den 20. april.
Beskyttelse mot frost de siste to nettene før sprøyting
 - b. Hussar OD, 20 ml/daa + Mero olje den 20. april.
Beskyttelse mot frost første to nettene etter sprøyting
 - c. Hussar OD, 20 ml/daa + Mero olje den 20. april.
Beskyttelse mot frost både før og etter sprøyting
4. Hussar Plus, 16 ml/daa den 20. april.
Ingen temperaturkontroll
5. Hussar OD, 10 ml/da + Mero olje den 26. april.
Ingen temperaturkontroll

6. Hussar OD, 20 ml/da + Mero olje den 26. april.
Ingen temperaturkontroll
 - a. Hussar OD, 20 ml/daa + Mero olje den 26. april.
Beskyttelse mot frost de siste to nettene før sprøyting
 - b. Hussar OD, 20 ml/daa + Mero olje den 26. april.
Beskyttelse mot frost første to netter etter sprøyting
 - c. Hussar OD, 20 ml/daa + Mero olje den 26. april.
Beskyttelse mot frost både før og etter sprøyting
7. Hussar Plus, 16 ml/daa den 26. april. Ingen temperaturkontroll
8. Hussar OD, 10 ml/da + Mero olje den 15. mai.
Ingen temperaturkontroll
9. Hussar OD, 20 ml/da + Mero olje den 15. mai.
Ingen temperaturkontroll
10. Hussar Plus, 16 ml/daa den 15. mai.
Ingen temperaturkontroll

Ved de to første sprøytetidene ble rutene i ledd a, b og c dekket med matter av skummet polyetylen fra ca. kl. 21 om kvelden til ca. kl 07.30 om morgenen for å hindre nattefrost (bilde 1). En rekke temperaturloggere var lagt ut i feltet, og figur 1 viser gjennomsnittlig minimumstemperatur på ruter med og uten matter. Om kvelden/natta til 22. april ble noen av mattene tatt av vinden, og derfor ble gjennomsnittstemperaturen denne natta lavere enn den skulle ha vært i ledda 6a-6c; disse rutene var altså ikke med i den opprinnelige forsøksplanen, men ble lagt til i utkanten av feltet før sprøyting 26. april.



Bilde 1. Ved de to første sprøytetidene ble ledd a-c dekket med matter av skumma polyetylen for å hindre nattefrost to netter før og/eller etter sprøyting.
Foto: John Ingar Øverland.

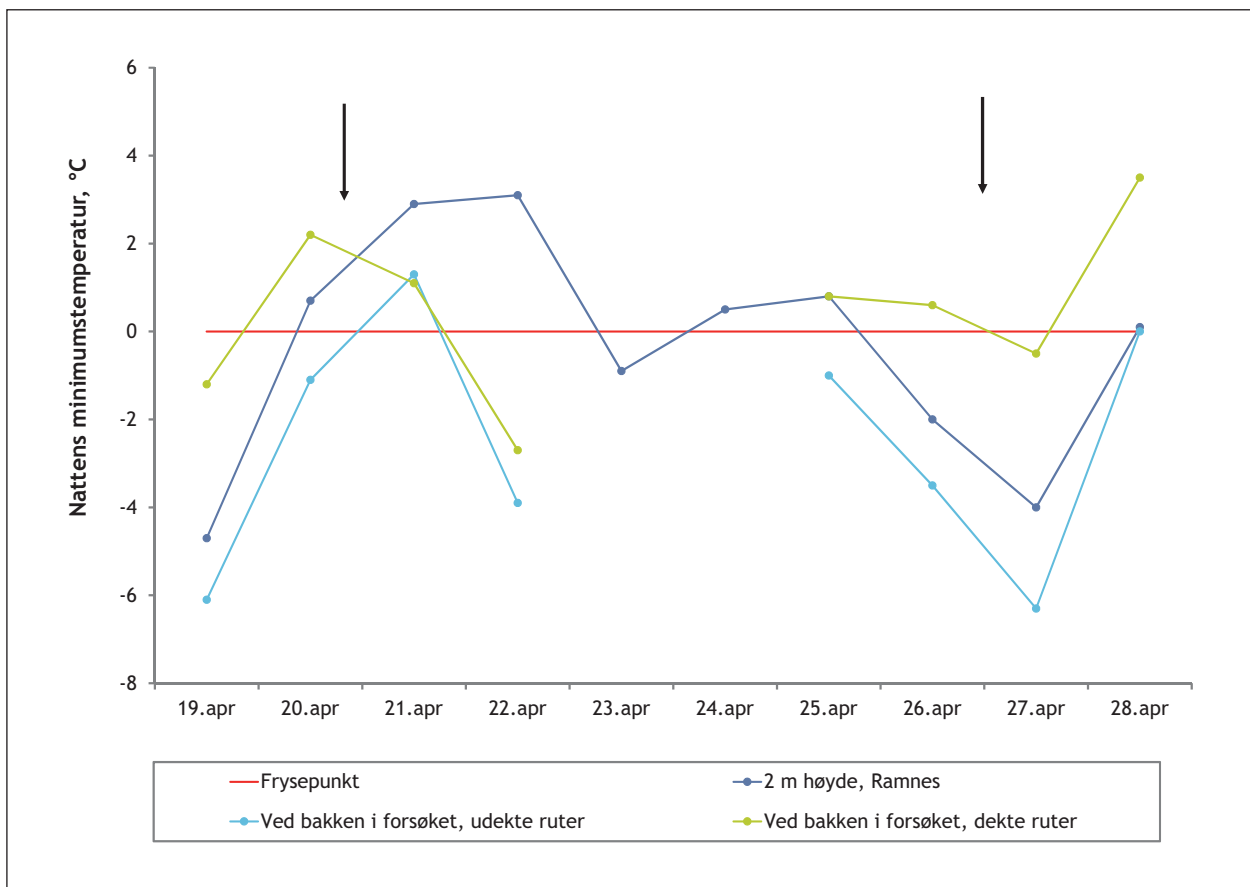
Ved de to første sprøytingene var plantehøyden av engrapp 4-6 cm, mens de synlige markrapptuene i feltet var 7-9 cm høye (bilde 2). I de siste dagene av april og første halvdel av mai var døgnmiddeltemperaturen lav og veksten dårlig, derfor var høyden av engrapp på usprøyta ruter fremdeles bare 14 cm ved siste sprøyting 15. mai. Men ved denne sprøytinga var det ikke lengere nattefrost, minimumstemperaturen varierte fra 6 til 10 °C (ikke vist i figur). Frøenga ble ikke vekstregulert, men soppsprøyta med Proline, 60 ml/daa, den 1. juni. Forsøket ble treska med forsøks-skurtresker 25.juli.

Avlingskontroll i Vestfold

Avlingskontroll med og uten sprøyting med Hussar OD ble gjennomført hos samme feltvert i ei førsteårseng i Tønsberg og ei tredjeårseng i Sandefjord, begge i Knut engrapp. Frøengene var vårgjødsle med 5,5 kg N/daa og 5 kg N/daa, henholdsvis 10. april og 23. mars. Da feltverten sprøyta frøengene den 6.mai satte han igjen et usprøyta kontrollareal både i førsteårsenga og tredjeårsenga. Temperaturloggere viste minimumstemperatur -3°C i begge frøenger natt til 5. mai, men verken natta før sprøyting eller de to nettene etterpå var det frost ved bakkenivå. Gjennomsnittlig minimumstemperatur i middel for de tre nettene var 3,3 °C i Tønsberg og 1,8 °C i Sandefjord. Førsteårsenga i Tønsberg ble ikke vekstregulert, men tredjeårsenga i Sandefjord ble sprøyta med CCC Nufarm 750, 133 ml/daa + klebemiddel, den 31. mai. I begge frøenger ble avlingskontrollen foretatt ved å høste til sammen 8 ruter a 6 m x 1,5 m, fire fra usprøyta og fire fra sprøyta areal, med forsøks-



Bilde 2. Tuer av markrapp i engrappfrøenga i slutten av april. Foto: John Ingar Øverland.



Figur 1. Minimumstemperatur i 2 m høyde på værstasjonen i Ramnes, samt minimumstemperatur ved bakkenivå i forsøksfeltet på ruter med og uten dekke i perioden fra to døgn før til to døgn etter første og andre sprøyting (sprøytetidene er markert med piler).

skurtresker. Treskedato var 26. juli for førsteårsenga i Tønsberg og 25. juli for tredjeårsenga i Sandefjord.

Avlingskontroll i Telemark

Avlingskontroll i Lunde, Telemark, ble utført i ei frøeng av 'Knut' sådd i 2015. I 2016 var førsteårsenga så ujevn og ugrasfull (bl.a. markrapp) at den ble slått til før i begynnelsen av august. Deretter prøvde feltverten seg fram med følgende behandlinger på ca. 500 m² storruiter, dels om høsten i 2016 og dels om våren i 2017:

1. Usprøyta
2. Hussar OD, 10 ml/daa + Mero olje, 28. aug. og 25. sept. 2016
3. Atlantis WG, 13 g/daa + Mero olje, 25. sept. 2016
4. Atlantis WG, 26 g/daa + Mero olje, 25. sept. 2016
5. Hussar OD, 10 ml/daa + Mero olje, 15. mai 2017
6. Hussar OD, 20 ml/daa + Mero olje, 15. mai 2017

Feltverten utførte behandlingene ved vanlig åkersprøyte. Frøenga ble vårgjødslet med 6,2 kg N/daa den 27. april og vekstregulert/insektspøyta/soppspøyta med Moddus M + Proline + Fastac 50, 25 + 60 + 30 ml/daa, den 27. mai. Frøenga ble skår-lagt med en 2,05 m brei traktormontert skårlegger i månedsskiftet juli/august. Åtte meters lengder av to skårer pr. storruite ble treska med forsøkskurtresker den 11. august.

Resultater og diskusjon

Forsøk i Vestfold med dekking mot nattefrost

Sprøyteskade og høydevekst

Redusert høydevekst og misfarging var synlig i om lag en måned etter sprøyting 20. april eller 26. april (tabell 1). Sprøyteskaden og vekstreduksjonen gjaldt

Tabell 1. Virkning av tre ulike sprøytetider med normal eller dobbel dose Hussar OD (10 eller 20 ml + 50 ml Mero olje pr. daa) eller normaldose Hussar Plus (16 ml + 50 ml Mero olje pr. daa), samt dekking med matter mot nattefrost før og etter andre sprøyting med dobbel dose Hussar OD, på skade/misfarging (skala 1-5 der 1 er ingen skade og 5 er mest skade) og plantehøyde av engrapp på ulike tidspunkt i frøengas utvikling

Forsøksbehandlinger	26. apr.	15.mai		12.juni (beg. blomstring)	
	Skade (1-5)	Skade (1-5)	Plante-høyde, cm	Skade (1-5)	Plante-høyde, cm
1.Usprøyta kontroll	1,0	1,0	14	1,0	56
2.Hussar OD 10 ml, 20. april	1,3	1,0	15	1,0	58
3.Hussar OD 20 ml, 20. april	1,3	1,3	12	1,0	54
a.Hussar OD 20 ml, 20. april, dekke før spr.	1,7	2,0	11	1,0	55
b.Hussar OD 20 ml, 20. april, dekke etter spr.	2,0	1,3	10	1,0	57
c.Hussar OD 20 ml, 20. april, dekke f. og e. spr.	2,0	2,2	10	1,0	56
4.Hussar Plus. 16 ml, 20. april	1,0	1,3	13	1,0	57
5.Hussar OD 10 ml, 26. april	1,0	1,0	13	1,0	59
6.Hussar OD 20 ml, 26. april	1,0	2,3	10	1,0	55
a.Hussar OD 20 ml, 26. april, dekke før spr.	1,0	2,3	9	1,0	54
b.Hussar OD 20 ml, 26. april, dekke etter spr.	1,0	2,0	8	1,0	54
c.Hussar OD 20 ml, 26. april, dekke f. og e. spr.	1,0	2,3	8	1,0	53
7.Hussar Plus. 16 ml, 26. april	1,0	1,3	11	1,0	55
8.Hussar OD 10 ml, 15. mai	1,0	1,0	13	1,0	54
9.Hussar OD 20 ml, 15. mai	1,0	1,0	14	1,3	55
10.Hussar Plus. 16 ml, 15. mai	1,0	1,0	16	1,0	57
P %	<1	<0,1	<0,1	>20	>20
LSD 5 %	0,6	0,7	4	-	-

uansett om det var sprøyta med Hussar Plus eller Hussar OD, og uavhengig av om rutene hadde vært beskytta mot nattefrost. På grunn av enkelte dager med høy nedbørsintensitet stod særlig rutene som var lagt til i utkanten av feltet under vann i korte perioder i mai og juni. Dette kan ha forsterka vekstreduksjonen etter sprøyting. Først ved blomstring i midten av juni var skaden etter de to første sprøytingene ikke lenger synlig og forskjellene i plantehøyde ikke lenger signifikante (tabell 1).

Frøavling og renhetsanalyser

Frøavlingene var gjennomgående større på ruter med enn på ruter uten ugrassprøyting (tabell 2). Aller størst, nesten dobbelt så stor som i det usprøyta kontrolleddet, var avlinga på ruter sprøyta med Hussar Plus så seint som 15. mai. Ved de to første sprøytetidene, før den kjølige perioden i begynnelsen av mai, gikk derimot frøavlinga ned med økende

dose Hussar OD og var aller lavest etter sprøyting med Hussar Plus. Virkningen av dekking mot nattefrost varierte, men i middel for de tre leddene med dekking var frøavlinga ikke større enn på udekte ruter, verken ved første eller andre sprøytetid.

Det vanligste grasgraset i renhetsanalysene var myrrapp (tabell 2), og her var utslaga ikke signifikante. Om vi likevel holder oss til ruter uten dekking, tyder middeltalla for de tre sprøytetidene på vel så god kontroll med 20 ml/daa Hussar OD (0,13 %) som med 16 ml/daa Hussar Plus (0,21 %), mens normal-dosen på 10 ml/daa Hussar OD ikke var stort bedre enn kontrollen (henholdsvis 0,29 og 0,32 %). Dette understøtter den praktiske erfaring særlig frøavlere i Telemark har gjort, nemlig at de må opp i dobbel dose (og eventuelt gjentatt sprøyting) med Hussar OD for å få effekt mot myrrapp.

Av markrapp var innholdet i frøveren lavere enn for myrrapp, og materialet er derfor enda mer usikkert. Ingen funn av markrapp i frø fra ruter sprøyta med Hussar Plus tyder likevel på preparatet holder hva det lover med hensyn til å virke bedre enn Hussar OD mot dette ugraset. Dette samsvarer også med svenske erfaringer, der man har godkjenning for sprøyting med Hussar Plus om våren mot markrapp i engrappfrøeng (Tore Dahlqvist, pers. medd. juli 2017). Når det gjelder markrapp i tabell 2 skal vi ikke legge så stor vekt på det store innholdet i ledda 6a-6c fordi disse rutene lå i utkanten av feltet der det hadde stått mest vann og derfor var mest av dette ugraset.

Med hensyn til tunrapp førte både Hussar OD og Hussar Plus til rimelig klar reduksjon i innholdet av ugrasfrø i rensa frø sammenlikna med usprøyta kontrollruter, og det var ingen trend til forskjell i effektivitet mellom de to preparatene.

Av tofrøblada ugras viste renhetsanalysene et visst innhold av vassarve. Dette ugraset økte der frøenga var satt tilbake av sprøyteskade og ble dårlig bekjempa av både Hussar OD og Hussar Plus. Muligens kan dette skyldes at vassarven hadde utviklet resistens mot sulfonyleurea midler.

Avlingskontroll i Vestfold

Avlingskontrollen i Vestfold viste 31 % meravling og god effekt av Hussar OD på markrapp og knerevehale i tredjeårsenga i Sandefjord (tabell 3). I den mer ugrasfulle førsteårsenga i Tønsberg hadde Hussar OD sikker virkning på tunrapp, men virkningen på myrrapp var usikker og virkningen på knerevehale dårlig. Særlig den dårlige virkningen på knerevehale er uventa, men en mulig forklaring kan være at førsteårsenga i Tønsberg lå på kald jord og kom seint i gang om våren.

Tabell 2. Virkning av tre ulike sprøytetider med normal eller dobbel dose Hussar OD (10 eller 20 ml + 50 ml Mero olje pr. daa) eller normaldose Hussar Plus (16 ml + 50 ml Mero olje pr. daa), samt dekking med matter mot nattefrost før og etter sprøyting med dobbel dose Hussar OD, på frøavlingas størrelse (korrigert til 100 % renhet og 12 % vann) og renhet etter rensing

Forsøksbehandlinger	Frøavling kg/daa	% i renhetsanalysen					
		Renfrø engrapp	Mark- rapp	Tun- rapp	Myr- rapp	Eng- kvein	Vass- arve
1. Usprøyta kontroll	51,1	90,0	0,11	0,19	0,32	0	0,02
2. Hussar OD 10, 20. april	96,7	92,0	0	0	0,27	0	0
3. Hussar OD 20, 20. april	74,1	90,8	0,19	0,01	0,27	0	0,27
a. Hussar OD 20, 20. april, dekke før spr.	60,2	91,4	0,05	0	0,10	0,01	0,34
b. Hussar OD 20, 20. april, dekke etter spr.	75,6	91,6	0	0	0,09	0	0,27
c. Hussar OD 20, 20. apr., dekke f. og e. spr.	87,0	90,4	0,21	0	0,25	0	0,21
4. Hussar Plus. 16, 20. april	70,6	92,1	0	0	0,37	0	0,43
5. Hussar OD 10, 26. april	96,4	92,4	0,07	0,01	0,16	0	0,09
6. Hussar OD 20, 26. april	75,6	90,7	0	0	0,11	0	0,18
a. Hussar OD 20, 26. apr., dekke før spr.	76,2	91,9	0,05	0	0,09	0,07	0
b. Hussar OD 20, 26. apr., dekke etter spr.	67,8	91,1	0,27	0	0,29	0	0,09
c. Hussar OD 20, 26. apr., dekke f. og e. spr.	51,3	89,2	0,55	0,01	0,25	0	0
7. Hussar Plus. 16, 26. april	57,2	92,0	0,03	0,07	0,16	0	0,12
8. Hussar OD 10, 15. mai	66,9	91,7	0	0,06	0,45	0	0
9. Hussar OD 20, 15. mai	85,2	89,8	0	0,04	0,01	0,07	0,01
10. Hussar Plus. 16, 15. mai	101,1	91,8	0	0	0,11	0	0,02
P %	<1	8	>20	9	>20	>20	<5
LSD 5 %	27,2	-	-	-	-	-	0,28

Tabell 3. Virkning av sprøyting 6. mai med Hussar OD (10 ml + 40 ml Mero olje pr. daa) på dekningsprosent av ugras og legde ved tresking, samt frøavling og innhold av grasugras i rensa frø, ved avlingskontroll i førsteårseng og tredjeårseng av Knut engrapp i Vestfold, 2017

	% ugras i frøenga	Legde ved høsting % ²	Frøavling, kg/daa ^{1,2}	Knerevehale	% ugras i renhetsanalysen		
					Tunrapp	Markrapp	Myrrapp
Førsteårseng i Tønsberg							
Uspr.	13 ± 1	29 ± 10	57,6 ± 4,8	3,99 ± 1,25	0,33 ± 0,13	0,02 ± 0,02	1,21 ± 0,71
Sprøyta	11 ± 1	60 ± 8	59,5 ± 3,7	4,43 ± 0,70	0,08 ± 0,05	0,04 ± 0,03	0,72 ± 0,31
Tredjeårseng i Sandefjord							
Uspr.	3 ± 1	25 ± 10	43,8 ± 2,7	0,29 ± 0,29	0	0,39 ± 0,05	0,08 ± 0,04
Sprøyta	1 ± 1	30 ± 8	57,4 ± 3,2	0,06 ± 0,00	0	0,04 ± 0,04	0

¹Korrigert til 100 % renhet og 12 % vann

²Middel av fire prøveruter. Siden dette ikke var et ordinært forsøksfelt, er det ikke utført variansanalyse. I stedet oppgis feilmarginen (± 1 «Standard Error») for det enkelte middeltall

Avlingskontroll i Telemark

Avlingskontrollen i Telemark viste størst avling på usprøyta kontrollruter (tabell 4). To gangers sprøyting med Hussar OD om høsten reduserte avlinga med omtrent like mye som en gangs sprøyting med dobbel dose Hussar OD om våren. Overraskende nok gav normal dose (10 ml/daa) Hussar OD om våren litt mindre avling enn dobbel dose Hussar OD om våren, men ikke så lav som Atlantis om høsten. Ved vårgjødsling 27. april noterte feltverten at ruter som var sprøyta med Atlantis om høsten kom seinere i vekst (bilde 3), men ut fra inntrykket på feltinspeksjonen var likevel den store avlingsreduksjonen ved dobbel dose Atlantis overraskende. Sannsynligvis hadde denne reduksjonen vært mindre ved sprøyting i august, slik at frøenga hadde fått sjansen til å komme seg før innvintring.

Renhetsanalysene viste at frøet fra frøenga i Lunde var praktisk talt fritt for grasugras. Ved oppstart av utprøvinga i 2016 hadde feltverten størst fokus på markrapp, men dette ugraset ble enten utkonkurrert av engrapp eller det lille som var, må ha drysset på grunn av den seine høstinga av frøenga. Myrrapp, tunrapp og engkvein ble så vidt påvist i renhetsanalysene, men forekomsten var tilfeldig og ikke relatert til de ulike behandlingene (tabell 4).



Bilde 3. Vårgjødsling av storskalaforsøket i Telemark 27. april. Storruta til venstre for traktoren var sprøyta med Atlantis foregående høst. Foto: Simen Settendal.

Konklusjoner

- Metodikken som ble valgt for å unngå nattefrost før og etter sprøyting var ikke optimal. To års resultater (2016 og 2017) gir likevel lite grunnlag for å knytte eventuell skadevirkning av Hussar OD eller Hussar Plus i engrappfrøeng spesifikt til nattefrost før eller etter sprøyting. Optimal sprøytetid bør i stedet knyttes til det generelle kriteriet at både kulturgras og grasugras skal være i god vekst. Ved sprøyting bør engrappen ha begynt å utvikle grønne blad, og plantehøyden bør være minst 10 cm. I både 2016 og 2017 var vilkåra for sprøyting bedre i de ti første dagene av mai enn de ti siste dagene av april. Dette er naturligvis årsavhengig, men generelt har det liten hensikt å sprøyte i kortvarige varmeperioder i april, før engrappen er kommet i vekst

Tabell 4. Virkning av sprøyting med ulik dose Hussar OD eller Atlantis WG om høsten, eller Hussar OD om våren, på frøavling og innhold av grasugras i rensa frø ved avlingskontroll i andreårseng i Lunde, Telemark, 2017

	Frøavling, kg/daa ^{1,2}	% ugras i renhetsanalysen		
		Myrrapp	Tunrapp	Engkvein
1. Usprøyta kontroll	114,5 ± 9,0	0,04 ± 0,04	0	0,03 ± 0,03
2. Hussar OD, 10 ml/daa, 28.aug+25.sept. 2016	90,0 ± 6,8	0,12 ± 0,12	0,05 ± 0,05	0,01 ± 0,01
3. Atlantis WG, 13 ml/daa, 25.sept. 2016	71,8 ± 6,3	0,12 ± 0,00	0	0,01 ± 0,01
4. Atlantis WG, 26 ml/daa, 25.sept. 2016	42,0 ± 5,3	0,10 ± 0,02	0,03 ± 0,03	0
5. Hussar OD, 10 ml/daa, 15.mai 2017	79,3 ± 10,0	0,14 ± 0,06	0	0
6. Hussar OD, 20 ml/daa, 15.mai 2017	94,4 ± 11,3	0,06 ± 0,06	0	0

¹Korrigert til 100 % renhet og 12 % vann

²Middel av to prøveruter pr behandling. Siden dette ikke var et ordinært forsøksfelt, er det ikke utført variansanalyse. I stedet oppgis feilmarginen (± 1 «Standard Error») for det enkelte middeltall

- Faren for sprøyteskader øker med økende dose av Hussar OD, og med utbytting av Hussar OD med i Hussar Plus dersom det blir gitt tillatelse til sprøyting med det midlet. Ved sprøyting med stor dose Hussar OD (for å få effekt på myrrapp) eller Hussar Plus (for å få effekt på markrapp) er det spesielt viktig å ikke sprøyte for tidlig
- Engrappfrøenga skal aldri sprøytes med Hussar OD eller Hussar Plus etter at den har begynt å strekke seg og plantehøyden er over 20 cm
- Sprøyting med Atlantis om høsten i gjenleggsåret eller om våren i engåra er uaktuelt. Sprøyting med (stor dose) Atlantis i september i mislykka førsteårseng kan også gi stor skade og anbe-

fales ikke. I frøenger med så store markrapp-problemer at alternativet er pløying av frøenga, vil skaden av Atlantis muligens bli mindre ved sprøyting i august enn i september, men dette bør undersøkes nærmere. En eventuell godkjenning av Hussar Plus til vårsprøyting i engrappfrøeng vil forhåpentlig redusere problemene med markrapp og gjøre høstsprøyting med Atlantis i engåra mindre aktuell. Verken Hussar OD eller Atlantis er i dag godkjent for høstsprøyting i engrappfrøeng

Referanser

Aamlid, T.S. & Valand, S. 2016. Virkning av nattefrost ved vårsprøyting med Hussar OD mot grasugras i engrappfrøeng. Jord og plantekultur 2016. NIBIO NOK 2(1): 184-185.

Aamlid, T.S., Øverland, J.I., Valand, S., Pettersen, T., Hetland, O. & Steensohn, A.A. 2017. Nattefrost ved vårsprøyting med Hussar OD i frøeng av engrapp. Jord og plantekultur 2017. NIBIO BOK 3(1): 190-197.



Bilde 4. Feltvert Simen Settendal og rådgiver Silja Valand i engrappfrøeng med ulike behandlinger mot grasugras. Ved feltinspeksjon 25.juli kunne vi så vidt se noen planter av myrrapp og engkvein, men ikke av markrapp. Foto: Trygve S. Aamlid.