

# Sprøyting med Hussar Plus OD i andre- og tredje-års engrappfrøeng

Trygve S. Aamlid<sup>1</sup>, Jon Sæland<sup>2</sup>, Arne Svalastog<sup>2</sup>, Ove Hetland<sup>3</sup> & Victoria S. Moen<sup>3</sup>

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

## Innledning

Medlemmer i Norsk frøavlerlag har i rundt 15 år hatt off-label godkjenning (gammel ordning) til bruk av Hussar OD (jodsulfuron, 100 g/l) i gjenlegg til frøeng av engrapp, rødsvingel, sauesvingel og bladfaks uten dekkvekst, samt i frøeng av de sammen artene pluss timotei og engkvein. Siden Hussar OD nå er på vei ut fra det norske markedet, fikk Frøavlerlaget foran vekstsesongen 2021 i tillegg minor-use godkjenning (ny ordning) for Hussar Plus OD (jodsulfuron, 50 g/l + mesosulfuron 7,5 g/l, heretter kalt «Hussar Plus»), til det samme bruksområdet.

Sammenlikna med Hussar OD regnes Hussar Plus for å være tøffere mot kulturgrasa, men bedre mot markrapp og jamgod mot tunrapp og knerevehale. I et forsøk i førsteårseng i Vestfold i 2017 var gjennomsnittlig frøavling, i middel for tre sprøytetider, henholdsvis 52, 87 og 74 kg/daa på usprøyta ruter, etter sprøyting med Hussar OD (10 ml/daa + Mero olje, 50 ml/daa) og etter sprøyting med Hussar Plus (16 ml/daa + Mero olje, 50 ml/daa) (Aamlid *et al.* 2018a). Dette bekrefter at Hussar Plus er tøffere mot engrapp enn Hussar OD, men viser også at sprøyting i førsteårsenga er absolutt nødvendig dersom grasugraset ikke er tilstrekkelig bekjempa i gjenlegget.

For myrrapp, som for mange frøavlere er et minst like stort problem som tunrapp og markrapp, har vi få resultater med sammenlikning av de to preparatene. I nevnte forsøk var det ikke signifikante utslag på innholdet av myrrapp i forrensa frø, og middeltall på henholdsvis 0,31 %, 0,29 % og 0,21 % tyder på at verken Hussar OD eller Hussar Plus var effektive i nevnte doser. Laveste myrrapp-innhold, 0,13 %, ble oppnådd ved å doble dosen av Hussar OD til 20 ml/daa, men denne dosen har aldri vært tillatt i praktisk frøavl (Aamlid *et al.* 2018a).

Avlingsutslaga for Hussar OD og Hussar Plus i førsteårsenga i Vestfold i 2017 ble langt på vei bekrefta i ei førsteårseng på Landvik samme år der frøavlinga var henholdsvis 45, 51 og 48 kg/daa på

usprøyta ruter og etter sprøyting med Hussar OD (10 ml/daa + Mero) og Hussar Plus (16 ml/daa + Mero olje). I denne frøenga var det ikke påvist myrrapp, men Hussar Plus virka omtrent like godt som Hussar OD mot knerevehale og tunrapp, mens Hussar Plus var klart bedre mot markrapp (Aamlid *et al.* 2018b).

For andre- og tredjeårsenger har vi ingen dokumentasjon på utslag på frøavling eller renhet etter sprøyting med Hussar Plus. For «gamle» Hussar OD (10 ml/daa + Mero olje) var det – igjen i middel for tre sprøytetider – praktisk talt samme avling på usprøyta og sprøyta ruter i et forsøk i ei andreårseng i Tønsberg i 2016 (Aamlid *et al.* 2017). Avlingskontroller samme år viste avlingsauke fra 40 til 48 kg/daa for sprøyting med Hussar OD (10 ml/daa + Mero) i ei andre andreårseng i Sandefjord, men avlingsreduksjon fra 22 til 11-20 kg/daa, størst reduksjon ved sprøyting før graset var kommet i god vekst om våren, i ei tredjeårseng på Gvarv (Aamlid *et al.* 2017).

Etter initiativ fra Telemark frøavlerlag ble det i 2021 for første gang gjennomført avlingskontroll etter sprøyting med Hussar Plus i andre- og tredjeårsenger av Knut engrapp.

## Materiale og metoder

Avlingskontrollene ble gjennomført på tre ulike skifter hos Arne Svalastog på Gvarv. Høsten 2020 var frøengene avpusa med skiveslåmaskin 29. august og grasavlinga fjerna. De var høstgjødsla med 5,4 kg N/daa i kalkkammonsalpeter 28. september og vårgjødsla med 5,9 kg N/daa i Fullgjødse<sup>®</sup> 20-4-11 den 20. april. På grunn av lav temperatur i april og første halvdel av mai ble sprøyting med Hussar Plus (16 ml/daa + Mero) utført ved 10 cm plantehøyde så seint som 13. mai. Ved sprøyting var lufttemperaturen 18-20 °C. Det hadde ikke vært nattefrost på fem dager, og etter 26 mm nedbør i dagene 9-10. mai var vekstforholda optimale. Ved sprøytinga ble det i hver av de tre engene satt igjen et usprøyta areal for avlingskontroll.

**Tabell 1.** Virkning av sprøyting med Hussar Plus på frøavling, avrens og frøkvalitet ved avlingskontroll i andre og tredjeårsenger på Gvarv i 2021

Behandling	Frøavling, kg/daa (korrigert til 100 % renhet og 12 % vann)				Middel av prøver fra de tre skiftene					
	Skifte 1, 3. engår	Skifte 2, 2. engår	Skifte 3, 2. engår	Middel	Avrens %	Renfrø %	Myrrapp %	Tusenfrø- vekt, mg	Spire- hast.	Spire- evne
Usprøyta	88,4 ± 3,7 <sup>2</sup>	84,6	92,6	88,5	21,1	90,2	0,14	322	59	91
Hussar Plus 16 ml/daa + Mero <sup>1</sup>	70,3 ± 6,3 <sup>2</sup>	76,5	88,2	78,3	21,1	91,1	0,14	322	59	91
P %	-	-	-	7	>20	>20	>20	>20	>20	>20

<sup>1</sup> Mero olje, 50 ml/daa

<sup>2</sup> Middel av to avlingskontrollruter. Avviket viser middelfeil (Standard Error, n=2)

Alle frøengene ble vekstregulert, sopp og insektsprøyta med en tankblanding av Cycocel 750 (133 ml/daa), Proline (80 ml/daa) og Decis (12,5 ml/daa) 30. mai. Andreårsengene fikk i tillegg en andre gangs vekstregulering med Moddus Start (25 ml/daa) ved skyting 10. juni.

Før tresking med stor skurtresker i dagene 21.-24. juli ble to ruter a (10 x 1,5 = 15 m<sup>2</sup>) i usprøyta og to ruter i sprøyta del av tredjeårsenga (Skifte 1) høsta med forsøksskurtresker for avlingskontroll. I de to andreårsengene ble kontrollen begrensa til ei rute på sprøyta og ei rute på usprøyta del av hvert av de to skiftene. Rutevise frøavlinger ble tørka, rensa og analysert for renhet, tusenfrøvekt og spireevne på NIBIO Landvik.



**Bilde 1.** Andreårseng på Skifte 2 den 25. mai, 12 dager etter sprøyting med Hussar Plus. Det nærmeste mørkegrønne arealet er usprøyta kontroll. Foto: Arne Svalastog.

## Resultater

Tolv dager etter sprøyting var frøengene satt merkbart tilbake av Hussar Plus (bilde 1). På mange skudd var bladet som hadde vært under utvikling på sprøytetidspunktet (bladet før flaggbladet) uten klorofyll og til dels vissent (bilde 2). Den visuelle skaden var tydeligst i tredjeårsenga.



**Bilde 2.** Sprøyteskade i andreårseng den 1. juni, 19 dager etter sprøyting med Hussar Plus. Det nest siste bladet (bladet før flaggbladet) var uten klorofyll og delvis nedvisna på noen av skudda. Foto: Arne Svalastog.

Avlingskontrollen ved tresking viste høyt avlingsnivå, 80-90 kg/daa. I samsvar med det visuelle inntrykket reduserte Hussar Plus frøavlinga med 5-10 % i andreårsengene og 20 % i tredjeårsenga. Sprøyting hadde ingen virkning på avrensprosent, prosent renfrø, innhold av myrrapp i rensa frø, tusenfrøvekt, spirehastighet eller spireevne; for de fleste av disse parameterne var faktisk middeltalla for de to behandlingene identiske (tabell 1). En interessant observasjon var at gjennomsnittlig spireevne var 93 % i frø fra tredjeårsenga som var vekstregulert bare en gang (middel av fire prøver), mot 90 % i frø fra de to andreårsengene som hadde fått tilleggsregulering med Moddus Start (også middel av fire prøver).

## Diskusjon

Tidligere avlingsregistreringer har mange ganger vist negative avlingsutslag for sprøyting med Hussar OD i engrappfrøeng, men disse utslaga har ofte kunnet spores tilbake til for tidlig sprøyting, før engrappen var kommet i god vekst fra våren av (eks. Aamlid & Valand 2016). På grunn av en kald og tørr april kom andre- og tredjeårsengene seinere i vekst i 2021 enn førsteårsengene, men sprøytinga 13. mai var utført i en periode med gode vekstforhold og 17 dager før vekstregulering med det «snille» preparatet Cycocel 750. I forhold til erfaringene med Hussar OD var derfor avlingsreduksjonen på inntil 20 % etter sprøyting med Hussar Plus større enn forventa, og den bekrefter at Hussar Plus er betydelig tøffere en Hussar OD mot kulturgraset. Det er ingen tvil om at dette skyldes Hussar Plus sitt innhold av mesosulfuron, noe som også bekreftes av tidligere forsøk med Atlantis (Aamlid *et al.* 2017, 2018a).

Behovet for vårsprøyting med Hussar-preparat er alltid en avveining mellom faren for avlingsreduksjon og hvilke grasugras som forekommer i frøenga. Forekomsten av tunrapp og knerevehale er som regel størst i første engår, men markrapp og myrrapp kan gjøre like mye av seg i eldre frøeng, særlig om de ikke er bekjempet i førsteårsenga. Så lenge vi har hatt Hussar OD har mange frøavlere av engrapp vårsprøyta frøengene sine rutinemessig uansett engår, men denne praksisen bør kanskje endres når Hussar OD trekkes tilbake og vi står tilbake med Hussar Plus som eneste preparat. Siden Hussar Plus har mangelfull virkning mot myrrapp er det særlig grunn til å vurdere om det lønner seg å sprøyte andre- og tredjeårsenger med et moderat innhold av dette ugraset. For å finne ut av dette vil det vært nyttig med forsøk der en følger avlingsnivå og utvikling av ulike grasugras ikke bare i det enkelte engår, men over hele engperioden ved ulike sprøytestrategier.

## Konklusjon

- Registreringer i andre og tredjeårsenger av Knut engrapp i 2021 viste fra 5 til 20 % avlingsreduksjon etter sprøyting med Hussar Plus (16 ml + 50 ml Mero olje) per daa, dette til tross for at sprøyting ble utført 13. mai etter at engrappen var kommet i god vekst og 17 dager før første gangs vekstregulering.
- Frøengene inneholdt noe myrrapp, men sprøytinga hadde ingen virkning på forekomsten av myrrappfrø i rensa engrappfrø.
- Siden Hussar Plus er tøffere mot engrapp enn det tidligere preparatet Hussar OD, er det særlig i andre og tredje engår grunn til å være mer kritisk med hvilke frøenger som bør sprøytes og hvilke som ikke bør sprøytes. Hussar Plus virker bra mot markrapp, men mot myrrapp er virkningen av 16 ml/daa + Mero utilstrekkelig.

## Referanser

Aamlid, T.S., Å. Susort, A.A. Steensohn, O. Hetland & T. Pettersen 2018a. 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. & S. Valand 2016. Virkning av nattefrost ved vårsprøyting med Hussar OD mot grasugras i engrappfrøeng. Jord og plantekultur 2016. NIBIO BOK 2(1): 184-185.

Aamlid, T.S., J.I. Øverland, S. Valand, A.A. Steensohn, O. Hetland & T. Pettersen 2018b. Preparat, sprøytetid og nattefrost ved bekjemping av grasugras i engrappfrøeng. Jord og plantekultur 2018. NIBIO BOK 4(1): 204-210.

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