

# Tidspunkt for sprøyting med Axial og kombinasjon av Hussar OD og Axial ved frøavl av bladfaks

Trygve S. Aamlid<sup>1</sup>, Silja Valand<sup>2</sup>, Per Ivar Hanedalen<sup>2</sup>, Hans Jørgen Bjerva<sup>2</sup>, Trond Pettersen<sup>3</sup> & Ove Hetland<sup>3</sup>

<sup>1</sup>NIBIO Grøntanlegg og Miljøteknologi, <sup>2</sup>Norsk Landbruksrådgiving Østafjells, <sup>3</sup>NIBIO Landvik  
trygve.aamlid@nibio.no

## Bakgrunn

De vanligste grasugrasa ved frøavl av bladfaks er tunrapp, knerevehale og markrapp. Tunrapp er først og fremst et problem i gjenleggsåret og første engår, knerevehale og markrapp er vanlige også i eldre frøeng. For å bekjempe disse grasugrasa har Norsk Frøavlerlag off-label godkjenning for sprøyting med Hussar OD (aktivt stoff jodsulfuron) i gjenleggsåret og/eller engåra, og med Axial 50 EC (aktivt stoff pinoksaden, heretter bare kalt Axial) i engåra. Hussar OD virker best mot tunrapp, Axial virker best mot markrapp, og begge har omtrent like god virkning mot knerevehale (Tørresen *et al.* 2013, Aamlid *et al.* 2017).

I gjenleggsåret er mange frøavlere skeptiske til å bruke Hussar OD, da de mener preparatet kan være tøft mot små bladfaksplanter. Dette ble delvis bekrefta i to forsøk i 2005-2006, der gjennomsnittlig frøavling i første engår var 65,9 kg på ruter sprøyta med Hussar OD (10 ml/daa + Renol olje) mot 74,3 kg/daa på ruter sprøyta med Ariane S (192 ml/daa av kloparylid + fluoksypyr + MCPA) i gjenleggsåret. Sprøyta i samme dose om våren i første engår økte derimot Hussar OD avlinga til 80,6 kg/daa, dvs. med 8 % i forhold til ruter som bare var sprøyta med Ariane S i gjenleggsåret (Tørresen 2007). Dette stemmer bra med en avlingskontroll i Telemark i 2016 som viste 9 % meravling etter sprøyting med Hussar OD (10 ml/daa + Renol) om våren i engåret, dette til tross for at sprøytinga ble utført 20. april i en periode da det fremdeles var mye nattefrost i frøenga (Aamlid *et al.* 2017). Heller ikke ved sprøyting med Axial ser nattefrost ut til å være kritisk verken for frøavling eller virkning mot markrapp (Aamlid *et al.* 2017).

Bakgrunnen for forsøket som her skal omtales var et spørsmål fra frøavlere av bladfaks om Axial kan være et alternativ til Hussar OD i gjenleggsåret. Siden Axial, i motsetning til Hussar OD, er et reint grasugrasmiddel, var frøavlerne innstilt på å kombinere Axial med Starane XL (fluoksypyr + florasulam) mot tofrøblada ugras. Vi har tidligere påvist at det går bra å tankblande Axial og Starane XL i engåra (Aamlid *et al.* 2017), og spørsmålet var om tankblanding ville virke like bra mot ugras og være like skånsomt mot bladfaks som separat sprøyting i gjenleggsåret, eventuelt i gjenleggsåret pluss første engår.

Forsøket ble anlagt sommeren 2016 i et gjenlegg av bladfaks uten dekkvekst på Gvarv i Telemark. På det samme skiftet gjennomførte feltverten våren 2017 et storskalaforsøk med ulike kombinasjoner av Hussar OD og Axial, og her foretok NLR Østafjells en avlingskontroll samtidig med tresking av forsøksfeltet. Både forsøksfeltet og avlingskontrollen var delfinansiert av Landbruksdirektoratet gjennom prosjektet «Riktig bruk av grasugrasmidler ved frøavl av grasartene engrapp og bladfaks».

## Materiale og metoder

### Forsøk med Axial i gjenleggsåret

Forsøket ble etablert 18. juli i et gjenlegg sådd uten dekkvekst og med 600 g bladfaksfrø pr. daa den 14. juni. Forsøket hadde tre gjentak og ble i praksis gjennomført med følgende behandlinger:

Jamført med forsøksplanen ble første og andre sprøyting utført litt for seint i forhold til bladfaksens utvikling. For å teste selektiviteten på små planter

Ledd	Sprøytetid 1: 18.juli 2016 Bladfaks 8 cm	Sprøytetid 2: 28.juli 2016 Bladfaks 16 cm	Sprøytetid 3: 6.sept. 2016 Bladfaks 50 cm	Sprøytetid 4: 23.mai 2017 Bladfaks 50 cm
1.	Starane XL, 150 ml			
2.	Hus.OD, 10 ml + Renol			
3.	Starane XL, 150 ml	Axial, 60 ml		
4.	Starane XL, 150 ml	Axial, 90 ml		
5.		Starane XL, 150 + Axial, 60 (tankbl.)		
6.		Starane XL, 150 + Axial, 90 (tankbl.)		
7.	Starane XL, 150 ml		Axial, 60 ml	
8.	Starane XL, 150 ml		Axial, 90 ml	
9.	Starane XL, 150 ml			Axial, 60 ml
10.	Starane XL, 150 ml			Axial, 90 ml

var planen at disse sprøytingene skulle gjennomføres ved plantehøyde henholdsvis 3-5 cm og 8-10 cm.

Verre var det at sprøytinga om våren i engåret ble utført så seint som 23. mai. På dette tidspunktet hadde bladfaksen begynt å strekke seg; plantehøyden var 40-50 cm, og forsøket ble - i likhet med frøenga rundt - vekstregulert av feltverten med CCC 750 (250 ml/daa + klebemiddel) den 21. mai. I fjorårets Jord- og plantekulturbok advarte vi mot å sprøyte Axial og CCC med mindre enn ei ukes mellomrom, (Aamlid *et al.* 2017), så årets forsøk ble derfor en utilsiktet test av denne anbefalinga.

I tillegg til CCC-sprøytinga ble både forsøket og frøenga rundt vekstregulert for andre gang med Moddus M, 70 ml/daa, den 5. juni. Denne doseringa er nesten dobbelt så stor som det vi ut fra tidligere forsøk og avlingskontroller har anbefalt i bladfaksfrøeng (Aamlid *et al.* 2016a). En konsekvens av den kraftige vekstreguleringa var at det slett ikke oppstod legde, men også at frøenga holdt seg kortere og dermed muligens slapp mer lys ned til tunrapp og andre ugras i bunnen av bestandet enn det som er vanlig i første års bladfaksfrøeng.

Høsten 2016 ble gjenlegget, inklusive forsøksfeltet, avpusa til 10 cm med halmsnitter den 2. oktober. Våren 2017 ble det gjødsla med 7,9 kg N/daa i Fullgjødsel® 25-2-6 den 12. april. En nedbørrik høst gjorde at både forsøket og frøenga rundt ble treska så seint som 25. september.

### Avlingskontroll med kombinasjoner av Hussar OD og Axial i engåret

Avlingskontrollen ble foretatt ved at NLR Østafjells høsta fire ruter á 10 m x 1,5 m med forsøksskur-tresker fra storruter som feltverten hadde behandla på følgende måte med egen åkersprøyte:

1. Usprøyta kontroll
2. Hussar OD, 10 ml/daa + 100 ml Mero olje den 26. april.
3. Hussar OD, 10 ml/daa + 50 ml Mero olje den 30. april.
4. Axial, 90 ml/daa den 9. mai
5. Som ledd 2 + 4
6. Som ledd 3 + 4

Temperaturloggere utlagt i frøenga (riktignok i forsøksfeltet som lå litt lavere i terrenget, se bilde 2) viste at det 26. april og 30. april var frost ved bakkenivå både natta før og natta etter sprøyting. Alle fire netter hadde minimumstemperatur mellom -3 og -4,5 °C. Ved sprøyting med Axial 9. mai var det ikke lenger nattefrost.

### Resultater og diskusjon

Forsøk med Axial i gjenleggsåret eller første engår Ved bedømming 6. september i gjenleggsåret var ennå ikke tredje og fjerde sprøyting utført. Tilsvarende var fjerde sprøyting ikke utført ved bedømming 21. april i engåret. For å få en sikrere sammenlikning har vi nederst i tabell 1 beregnet middeltall for ledda som

hadde vært behandla likt fram til disse bedømmingene. De viktigste tofrøblada ugraset i gjenleggsåret var meldestokk. Ved sprøyting en drøy måned etter såing virka Hussar OD bedre enn Starane XL mot dette ugraset (tabell 1). At Starane XL kan ha utilstrekkelig effekt mot meldestokk er kjent fra tidligere forsøk, særlig hvis meldstokkplantene er kommet forbi frøplantestadiet (Tørresen & Aamlid 2010). I dette forsøket hadde vi imidlertid ikke med usprøyta ruter fordi det anses uaktuelt ved gjenlegg uten dekkvekst, og vi kan derfor ikke å si noe eksakt om virkningen av Starane XL mot meldestokk.

Ved bedømming 6. september hadde Hussar OD god virkning mot tunrapp. Axial hadde derimot ikke redusert tunrappen sammenlikna med ruter som bare var sprøyta med Starane XL. Etter sprøyting av tankblanding av Starane XL og Axial den 28. juli var det tvert imot mer tunrapp enn på ruter sprøyta ti dager tidligere med rein Starane XL. Dette skyldes nok først og fremst at ugraset ved blitt veldig stort ved sprøyting 28. juli (bilde 1). Seinere jamna forskjel-

lene i tunrapp seg ut, og i engåret var det ikke lenger **signifikante utslag for ulike behandlinger på dekninga** av dette ugraset. Ved bedømming 25. juli (tabell 2) viste middeltalla likevel mer tunrapp etter sprøyting med Axial i september i gjenleggsåret eller i slutten av mai i engåret enn på ruter sprøyta med Axial tidligere i gjenleggsåret. Den samme effekten så vi i et tidligere forsøk etter sprøyting med Axial om våren i engåret (Aamlid *et al.* 2017), og forklaringen er sannsynligvis at Axial svekker markrapp, knerevehale, engkvein og andre grasugras så mye tilbake at det blir mer plass til tunrapp i frøenga. Som det vil framgår av neste avsnitt om feltvertens avlingskontroll er i det i dette konkrete tilfellet også sannsynlig at Axial satte bladfaksen tilbake og dermed åpnet for mer tunrapp.

Markrapp var ikke noe stort problem i frøenga, men bedømminga 21. april viste at forekomsten tidlig om våren var mindre på ruter sprøyta med Hussar OD eller Axial enn på ruter sprøyta med bare Starane XL (tabell 1). Færrest grønne markrapptuer på dette

Tabell 1. Virkning av ugrasmiddel, dose og sprøytetid på dekning av bladfaks og bestemte ugras om høsten i gjenleggsåret og tidlig om våren i engåret

	18.juli 2016	28.juli 2016	6.sept. 2016	23.mai 2017	Dekning 6.sept. 2016			Dekning 21.april 2017		
					Blad- faks	Melde- stokk	Tun- rapp	Blad- faks	Tun- rapp	Mark- rapp
1.	Starane XL				25	4	33	40	10	2,7
2.	Hussar OD,				48	0	5	43	6	0,7
3.	Starane XL	Axial 60			43	5	41	47	1	0,0
4.	Starane XL	Axial 90			23	7	32	45	9	0,3
5.		Starane XL+Axial 60			22	9	55	45	2	0,7
6.		Starane XL+Axial 90			28	3	60	45	2	0,3
7.	Starane XL,		Axial 60		58	2	30	48	4	0,7
8.	Starane XL		Axial 90		27	7	28	45	7	0,3
9.	Starane XL			Axial 60	20	10	38	43	7	1,3
10.	Starane XL			Axial 90	45	2	32	42	5	1,0
Middel ledd 1,7,8,9 og 10					35	5	32			
Middel ledd 1,9 og 10								42	8	1,7
P %					<0,1	<0,1	<0,1	>20	>20	<5
LSD 5 %					6	1	7	-	-	1,3

Tabell 2. Virkning av ugrasmiddel, dose og sprøytetid på dekning av bladfaks og bestemte ugras og frøavling i engåret

	18.juli 2016	28.juli 2016	6.sept. 2016	23.mai 2017	Dekning 25.juli 2017				Rensa frøavling	
					Blad- faks	Tun- rapp	Mark- rapp	Eng- kvein	kg/daa <sup>1</sup>	Rel.
1.	Starane XL				77	13	0,3	7	47,5	100
2.	Hussar OD,				81	11	0,7	3	53,1	112
3.	Starane XL	Axial 60			83	11	0	0	52,1	110
4.	Starane XL	Axial 90			81	11	0	1	51,4	108
5.		Starane XL+Axial 60			78	11	0,3	3	55,8	117
6.		Starane XL+Axial 90			86	9	0	2	57,6	121
7.	Starane XL,		Axial 60		73	22	0	0	40,2	85
8.	Starane XL		Axial 90		62	22	0	0	42,9	90
9.	Starane XL			Axial 60	62	27	0	2	33,8	71
10.	Starane XL			Axial 90	78	17	0.3	0	34,7	73
P %					>20	>20	>20	<5	>20	-
LSD 5 %					-	-	-	4	-	-

<sup>1</sup>Korrigert til 12 % vann. Renhetsanalyser ikke utført pr. 28. desember 2017.



Bilde 1. Forsøksfeltet på Gvarv den 3. august i gjenleggs-året. De fleste rutene har lite ugras etter sprøyting med Starane XL eller Hussar OD 18. juli. I ledd 5 og 6 er ugraset større, men begynner å gulne etter sprøyting med tankblanding av Starane XL og Axial 28. juli.  
Foto: Hans Jørgen Bjerva.

tidspunktet var det i ledd 3 med sprøyting med Axial i dosen 60 ml/daa etter forutgående sprøyting med Starane XL. Ved denne tidlige sprøytinga hadde det ingen hensikt å øke dosen av Axial fra 60 til 90 ml/daa, men i ledda med tankblanding og ledda med seinere sprøyting med Axial var forekomsten av

markrapp jamt over litt mindre ved sprøyting med 90 ml/daa i stedet for 60 ml/daa (tabell 1 og 2).

Fram mot høsting i engåret ble det også observert en del engkvein i frøenga. I tråd med tidligere forsøk hadde Axial bedre virkning enn Hussar OD mot engkvein (Tørresen *et al.* 2014).

Ved tresking 25. september var forskjellene i frøavling ikke signifikante. Middeltalla pekte likevel i retning av tidlig sprøyting med enten Hussar OD eller Starane XL + Axial som den mest lønnsomme behandlinga, og tankblanding var helst bedre enn separat sprøyting. Utsettelse av Axial-sprøytinga fra 28. juli til 6. september førte i middel for to doser til 23 % mindre frøavling av bladfaks, og aller lavest var avlinga om sprøytinga ble utført så seint som 23.mai, to dager etter første vekstregulering av frøenga. Det siste bekrefter fjorårets anbefaling om ikke å sprøyte Axial så seint at det kommer i konflikt med vekstreguleringa (Aamlid *et al.* 2017).

Pr. 28. desember er det ikke utført renhetsanalyser av frø fra de ulike forsøksledda.

## Avlingskontroll med kombinasjoner av Hussar OD og Axial i engåret

Avlingskontrollen lå i en mer opplendt del av frøenga med mindre ugras og der avlingsnivået var noe høyere enn i forsøksfeltet. Bilde 2 viser at sprøyting med Hussar OD, særlig 26. april, men også 30. april, satte frøenga tilbake sammenlikna med usprøyta kontroll. Noe overraskende viste vekstreduksjonen seg også på frøavlinga (tabell 3). Resultatet står i motsetning til eldre forsøk (Tørresen 2007) og en avlingskontroll hos samme feltvert i 2016 (Aamlid *et al.* 2017) og kan ikke forklares med mer nattefrost i perioden rundt sprøyting i 2017 enn i 2016. Mulige årsaker til at bladfaksen ikke vokste av seg vekstreduksjonen i 2017 kan være at den lå i ei nordhelling og på mer moldfattig, tørkesvak jord, samt at frøenga ble svakere gjødsla i 2017 enn i 2016 (7,9 mot 10,0 kg N/daa).

Det største utslaget i avlingskontrollen var en klar avlingsreduksjon etter sprøyting med Axial 9. mai på ruter som ikke tidligere var sprøyta med Hussar OD (tabell 3). Også denne reduksjonen var uventa ut fra tidligere års forsøk og avlingskontroller der Axial i tidsrommet 18. april – 5. mai ikke gav avlingsreduksjon (Aamlid *et al.* 2016b, 2017). I motsetning til fjerde sprøytetid i forsøksfeltet skulle Axial-sprøytinga 9. mai heller ikke være i konflikt med den første vekstreguleringa 21. mai. Tidspunktet for Axial-sprøyting var nok likevel uheldig fordi det dagen etter ble et kraftig temperaturfall med maksimums-temperatur bare 4,8 °C og 17 mm nedbør den 10. mai. (Temperaturloggerne viste imidlertid ikke frost i forsøksfeltet, og nedbøren kom som regn, ikke snø). Typisk Axial-skade med hvite klorosebelter på bladene (bilde 3) ble observert på storruta som var bare var sprøyta med Axial, men ikke på storruter som



Bilde 2. Inntrykk fra bladfaksfrøenga på Gvarv 8. mai 2017. Storruta med tydeligst vekstreduksjon midt i bildet var sprøyta med Hussar OD 26. april. Til venstre for denne ses ei smal usprøyta kontrollstripe, og lengst til venstre ut mot veien ei stripe som var sprøyta med Hussar OD 30. april. Forsøksfeltet med ulike tidspunkt for Axial-sprøyting ses nede til høyre i bildet. Foto: Arne Svalastog.

Tabell 3. Virkning av sprøyting med Hussar og Axial på frøavling ved avlingskontroll i 2017

	Frøavling (100 % renhet, 12 % vann) kg/daa
1. Usprøyta kontroll	82,1 ± 3,0 <sup>2</sup>
2. Hussar OD <sup>1</sup> , 10 ml/daa, 26. april	60,6 ± 3,1
3. Hussar OD <sup>1</sup> , 10 ml/daa, 30. april	68,9 ± 2,1
4. Axial, 90 ml/daa, 9. mai	51,9 ± 4,3
5. Hussar OD <sup>1</sup> , 10 ml/daa, 26. april + Axial 90 ml/daa, 9. mai	70,2 ± 10,4
6. Hussar OD <sup>1</sup> , 10 ml/daa, 30. april + Axial 90 ml/daa, 9. mai	68,2 ± 2,4

<sup>1</sup> Hussar OD ble alltid tilsatt Mero olje

<sup>2</sup> Fordi dette ikke var et ordinært forsøksfelt, men en avlingskontroll, er det ikke utført variansanalyse. I stedet oppgis feilmarginen (standard error) for det enkelte middeltall.



Bilde 3. Typisk skade av Axial i bladfaks: Klorosebelter med knekk i bladene. Bilde tatt 21.mai. Foto: Arne Svalastog.

tidligere var sprøyting med Hussar OD. Disse synlige forskjellene ble seinere også reflektert i frøavlinga (tabell 3), og forklaringa må være at Axial virket svakere på bladfaksplanter der vekst og utvikling allerede var hemmet eller forsinket av andre årsaker. Muligens kan det også finnes plantefysiologiske årsaker til samspillet mellom sulfonyleurea preparatet Hussar OD, som primært angriper plantenes syntese av forgreina aminosyrer (ALS hemmer) og Axial, som primært angriper syntesen av lipider til cellemembranene (ACC-ase-hemmer).

Den praktiske konsekvensen av disse observasjonene kan være at det i førsteårseng av bladfaks med mye av både tunrapp og markrapp ikke trenger å gå mer enn 8-10 dager mellom sprøyting med Hussar OD og sprøyting med Axial. Ett års avlingskontroll er likevel

altfor spinkelt grunnlag til å trekke konklusjoner, og samspillet mellom Hussar OD og Axial bør derfor undersøkes videre i nye forsøk.

## Konklusjon

### Sprøyting i gjenlegget

- Off-label godkjenninga for Axial ved frøavl av bladfaks bør utvides til å omfatte gjenleggsåret. Aktuell sprøyttid er når bladfaksen er 5-10 cm høy, normalt ca. en måned etter såing
- Axial er først og fremst aktuell ved gjenlegg av bladfaks på skifter der en har erfaring for at markrapp kan bli et problem. Men Axial har også god virkning mot knerevehale, raigras, timotei og engkvein
- Axial virker ikke på tunrapp. I gjenlegg med mye tunrapp bør en i stedet sprøyte med Hussar OD. Tidligere forsøk har vist at Hussar OD er mer skånsom mot bladfaks i gjenleggsåret dersom en sprøyter to ganger med 5 ml (+ 50 ml Mero eller Renol olje) i stedet for en gang med 10 ml/daa (Tørresen 2007)
- Axial virker ikke mot tofrøblada ugras. I gjenleggsåret bør den derfor tankblandes med Starane XL. Aktuelt blandingsforhold er 60-90 ml Axial og 150 ml Starane XL pr. daa

### Sprøyting i engåra

- Også i engåra skal Axial først og fremst betraktes som et spesialmiddel mot markrapp. Blant annet på grunn av faren for utvikling av resistens skal

preparatet ikke brukes som «standard» i alle frøenger av bladfaks

- I de fleste tilfeller oppnås litt bedre virkning mot markrapp hvis dosen av Axial økes fra 60 til 90 ml/daa, som er maksimal tillatt dose ifølge Norsk frøavlerlag sin off-label godkjenning
- Sprøyting med Axial kan av og til gi synlige skader i form av avbleika klorosebelter, ved tidlig sprøyting også antocyanfarging av bladene. Faren for slik skade øker med økende dose og er større ved kjølig vær i tida rundt sprøyting. Skaden kan i enkelte tilfeller medføre avlingsreduksjon, men det er ikke grunnlag for å koble faren for avlingsreduksjon spesifikt til nattefrost før eller etter sprøyting. Markrapp er normalt tidlig i vekst, og muligheten for at bladfaksen skal vokse av seg skaden og gi samme eller større frøavling som uten Axial-sprøyting er større ved tidlig enn ved sein sprøyting. Det bør alltid gå minst 10 dager fra Axial-sprøyting til vekstregulering
- Hvis det i tillegg til markrapp også er tofrøblada ugras i frøenga, kan Axial tankblandes med Starane XL på samme måte som i gjenleggsåret
- I motsetning til i tidligere forsøk og avlingskontroller ble det i 2017 påvist ikke bare midlertidig vekstreduksjon, men også rundt 20 % mindre frøavling, etter tidlig vårsprøyting med Hussar OD (10 ml/daa + Mero) i første års bladfaksfrøeng. På samme måte som for Axial gjør tre års forskning det vanskelig å koble denne avlingsreduksjonen til nattefrost før eller etter sprøyting. Faren for avlingsreduksjon henger nok heller sammen med de generelle vekstforholda i frøenga, herunder jordart, næringstilgang og faren for forsommertørke. Sprøyting med Hussar OD skal alltid utføres minst 10 dager før vekstregulering med CCC, og mye tyder på at tidlig sprøyting med Hussar OD gir redusert behov for vekstregulering med Moddus M

## Referanser

- Tørresen, K.S. 2007. Bekjemping av grasugras i grasfrøeng. *Jord og plantekultur* 2007. Bioforsk Fokus 2(2):153-158.
- Tørresen, K.S. & Aamlid, T.S. 2010. Bekjemping av tofrøblada ugras i grasfrøeng. *Jord- plantekultur* 2010. Bioforsk Fokus 5 (1): 209-211.
- Tørresen, K.S., Aamlid, T.S. & Valand, S. 2013. Bekjemping av grasugras med Axial i bladfaksfrøeng. *Jord og plantekultur* 2013. Bioforsk Fokus 8 (1): 204-206.
- Tørresen, K.S., Øverland, J.I. Aamlid, T.S. 2014. Bekjemping av markrapp ved frøavl av engkvein. *Jord- og plantekultur* 2014. Bioforsk Fokus 9 (1): 242-244.
- Aamlid, T.S., Valand, S. & Hetland, O. 2016a. Behov for tilleggssprøyting med Moddus M i bladfaksfrøeng som allerede har fått Cycocel 750. *Jord og plantekultur* 2016. NIBIO BOK 2(1): 216-217.
- Aamlid, T.S., Valand, S. & Hetland, O. 2016b. Virkning av lav temperatur ved vårsprøyting med Axial mot markrapp i bladfaksfrøeng. *Jord og plantekultur* 2016. NIBIO BOK 2(1): 186-187.
- Aamlid, T.S., Valand, S., Hanedalen, P.I., Bjerva, H.J., Pettersen, T., Hetland, O. & Steensohn A.A. 2017. Tidspunkt for sprøyting med Axial eller Hussar OD i frøeng av bladfaks. *Jord og plantekultur* 2017. NIBIO BOK 3(1): 200-205.