

Bioforsk Rapport / Bioforsk Report

Vol. 5 Nr. 182 2010

Rapport fra norsk frøavlerlags studietur til Danmark, 29.juni- 1.juli 2010

Trygve S. Aamlid og Lars T. Havstad
Bioforsk Øst Landvik





Hovedkontor
Frederik A. Dahls vei 20,
1432 Ås
Tlf: 03 246
Fax: 63 00 92 10
post@bioforsk.no

Bioforsk Øst Landvik
Reddalsveien 215
Tlf: 03 246
Faks: + 47 37 04 42 78
landvik@bioforsk.no

Tittel/Title:

Rapport fra norsk frøavlerlags studietur til Danmark, 29.juni- 1.juli 2010

Forfatter(e)/Autor(s):

Trygve S. Aamlid og Lars T. Havstad

<i>Dato/Date:</i> 15.des. 2010	<i>Tilgjengelighet/Availability:</i> Åpen	<i>Prosjekt nr./Project No.:</i> 1910024	<i>Arkiv nr./Archive No.:</i> Arkivnr
<i>Rapport nr./ Report No.:</i> 5 (182)	<i>ISBN-nr.:</i> 978-82-17-00736-4	<i>Antall sider/ Number of pages:</i>	<i>Antall vedlegg /Number of appendix:</i>

<i>Oppdragsgiver/Employer:</i> Norsk frøavlerlag	<i>Kontaktperson/Contact person:</i> Jon Erik Knotten
---	--

<i>Stikkord/Keywords:</i> Danmark, dyrkingsteknikk, engrapp, frøavl, krypkvein, rødkløver, rødsvingel, studietur	<i>Fagområde/Field of work:</i> Frøavl og gras til grøntanlegg
---	---

<i>Sammendrag</i> Rapporten gir en oppsummering av dyrkingsteknikk og nye forsøksresultater ved frøavl av engrapp, rødsvingel, kvein og rødkløver i Danmark.	
<i>Summary</i> Based on an excursion in June/July 2010, this report gives a summary of seed crop management and new experimental results seed production of smooth-stalked meadow grass, red fescue, bentgrasses and red clover in Denmark.	
Godkjent / Approved: Bioforsk, des. 2010	
Trygve S. Aamlid Leder for Bioforsks fagseksjon Frøavl og gras til grøntanlegg	Lars T. Havstad Prosjektleder

1. Forord

Styret i Norsk frøavlerlag har bestemt at laget skal arrangere en studietur for medlemmene annenhvert år. Det praktiske opplegget rundt turene er overlatt til Biofords faggruppe for frøavl og gras til grøntanlegg.

Studieturen i 2010 gikk til Sjælland i dagene 29.juni - 1.juli. Danmark er verdens største eksportør av engfrø, og vi har stadig mye å lære ved å besøke danske frøavlere og forskingsinstitusjoner. Fokus denne gangen var på frøavl av engrapp, rød- og kvitkløver. Tidspunktet var valgt for vi skulle få være med på skårlegginga av de første engrappfrøengene, men på grunn av en sein vår var frøengene ikke kommet langt nok til at dette lot seg gjøre. Vi fikk likevel en god innføring i frøavlsteknikken, både av de nevnte artene og av rødsvingel og flerårig raigras. Med på turen var 33 frøavlere, rådgivere og forskere fra sju ulike fylker i Norge.

Som så mange ganger før fikk vi god hjelp til det praktiske opplegget av DLF Trifoliums frøavlskonsulenter Birthe Kjærsgaard og Jørn Lund Kristiansen, og av Birte Boelt og medarbeidere på Århus universitet, avd. Flakkebjerg. Både disse, og avlere vi besøkte, fortjener en stor takk.

Bioforsk Øst Landvik, 15.des 2010

Trygve S. Aamlid og Lars T. Havstad



Bilde 1. Norske frøavlere i forsøk med soppbekjempelse i hundegras i Vemmelev ikke langt fra Forskingssenter Flakkebjerg. Foto: Trygve S. Aamlid

2. Innhold

1. Forord.....	3
2. Innhold	4
3. Program for turen	5
4. Kort om DLF Trifolium, frøavlskonsulentene og oppgjørsordningen for frø i Danmark	7
5. Anders Frandsen, Viby	8
5.1. Engrapp 'Balin'	8
5.2. Flerårig raigras 'Greenway'	10
5.3. Rødsvingel 'Maxima'	12
5.3. Maskiner og frøtørke	13
6. Peder Tamborg.....	14
7. Lars og Kåre Hansen	16
8. Torben Agertved.....	18
9. Århus Universitet - Flakkebjerg.....	19
Vedlegg 1. Deltagerliste	24

3. Program for turen

Tirsdag 29. juni:

18.05: Avreise fra Torp (Widerøe)

17.50: Avreise fra Gardermoen (Norwegian)

19.45: Avreise fra Kastrup med Lyngby turistfart

20.30: Ankomst Tune kursuscenter, Greve (<http://www.kursuscenter.dk>).
Innkvartering og middag.

Onsdag 30. juni:

08.30: Avreise fra Tune

09.00: Besøk hos Anders Frandsen, Viby. Engrapp, raigras, rødsvingel.
Vi blir møtt av frøavlskonsulenter Birthe Kjærsgaard og Jørn Lund-Kristensen.

11.30: Besøk hos Peder Tamborg, Karise. Økologisk rødkløver

13.00: Lunch (dansk frokost): 'Traktørstedet Højeruplund', Stevns
(<http://www.hojeruplund.dk>).

14.30: Kort besøk i plenforsøkene ved DLF's foredlings og frøavlsstasjon Store Heddinge.

15.30: Besøk i frøenga til Lars Hansen: Krypkevein.

17.00: Besøk hos Torben Agertvedt: Engrapp

18.30: Ankomst Tune kursuscenter.
Middag og sosial aften.

Torsdag 1. juli:

08.30: Avreise fra Tune

10.00: Besøk ved Flakkebjerg, senter for frøavlsforskninga i Danmark + omkringliggende
marker. Orientering om forsøkene ved forskingsleder Birte Boelt og hennes stab.

12.00: Lunsj på Flakkebjerg

14.30: Avreise til København

16.00: Turist i København

19.00: Avreise til Kastrup

20.55 Avgang Widerøe til Torp, ankomst kl 22:15

21.25 Avgang Norwegian til Gardermoen, ankomst kl 22:45.



Fig. 1. Kart over Sjælland med angivelse av steder vi besøkte:

- A. Kastrup lufthavn
- B. Tune kursuscenter (overnatting)
- C. Anders Frandsen
- D. Peder Tamborg
- E. 'Traktørstedet Højeruplund'
- F. Lars og Kåre Hansen
- G. Torben Agdertved
- H. Forskingscenter Flakkebjerg
- I. Vemmelev (forsøk med soppbekjempelse)

4. Kort om DLF Trifolium, frøavlskonsulentene og oppgjørsordningen for frø i Danmark

DLF Trifolium er Danmarks største frøforretning med om lag 2/3 av frøavlsarealet. Firmaet har 25 frøavlskonsulenter som jevnlig besøker frøavlerne, tegner kontrakter og gir råd om produksjonen.

Våre to guider, Birthe Kjærsgaard og Jørn Lund Kristiansen, er henholdsvis avlssjef for Øst-Danmark (Skjælland, Møn, Lolland og Falster) og frøavlskonsulent for området Stevns som vi besøkte.

Som ved tidligere besøk i Danmark ble vi imponert over oppfølginga og den tette kontakten mellom frøavlskonsulentene og frøavlerne. Underveis i bussen kunne Jørn Lund Kristiansen fortelle mange detaljer om frøengene vi kjørte forbi.

I motsetning til i Norge er frøprisene i Danmark ikke forhåndsavtalt, men de avhenger av frøprisene på det internasjonale markedet. Frøavlerene får en foreløpig avregning (a conto) i desember, men endelig oppgjør kommer først i juni året etter.

For grasarter til plen betales betydelige tillegg for ugrasreine partier.



Bilde 2. Jørn Lund Kristiansen i frøeng av kvitkløver. Foto: Trygve S. Aamlid.

5. Anders Frandsen, Viby

Anders Frandsen dyrker høsthvete, høstraps, vårbygg og grasfrø på 8000 daa og har i tillegg en årlig produksjon av 15000 slaktegris. Årets frøenger var engrapp, rødsvingel og raigras på til sammen 2000 daa. Tidligere hadde Frandsen også frøavlet strandsvingel, men dette var nå slutt da dekningsbidraget var blitt for dårlig. I tillegg til egen arbeidskraft hadde han to helårsansatte pluss en ekstrahjelp om sommeren. Han hadde kontrakter på snørydding om vinteren og betydelige leveranser av halm til fyringsanlegg.

Om lag 40 % av arealet som Frandsen drev var leid areal. For dette betalte han DKK 400 pr daa. Arealtilskuddet fra EU var på DKK 210 pr daa.



Bilde 3. Norske frøavlere ønskes velkommen til Danmark og til Anders Frandsen av avlssjef Birthe Kjærsgaard, DLF Trifolium. Foto: Trygve S. Aamlid

5.1. Engrapp 'Balin'

Den første frøenga vi fikk se var ei førsteårseng av engrapp 'Balin'. 'Balin' er en typisk førsort og utgjør ca 1/3 av den totale engrappfrøavlens i Danmark.

Dyrkingsteknikk

Tidspunkt	Arbeidsoppgave	Kommentar
Høsten 2008	Gjenlegg i vinterbygg, sådd med 24 cm radavstand. Såmengde engrapp: 8-900 g/daa	Frandsen kommenterte at den høye såmengden av engrapp var en feil. Burde vært 4-500 g/daa
Juli-aug. 2009	Vinterbygg treska. Stubben pussa helt ned.	
8.okt. 2009	Grisegjødsel, 2.5 tonn/daa	Husdyrgjødsel bare om høsten til engrapp. Kan spres til 15.okt.
13.des. 2009	Reglone, 180 ml/daa + klebemiddel mot tunrapp og spillkorn av vinterbygg	Veldig god effekt i år på grunn av frost. Et alternativ kan være Hussar OD, 2 ml/daa + Renol i september.
20.mars 2010	Kalkammonsalpeter med svovel. 7 kg N/daa	Dansk N-norm (høst+vår) til engrapp er 13.5 kg N/daa
4.mai 2010	Hussar OD, 4 ml/daa + Karate, 20 g/daa + Renol	Renol alltid med ved sprøyting med Hussar OD i Danmark
19.mai 2010	MCPA, 100 ml/daa + Karate, 20 ml/daa.	Sein sprøyting med MCPA mot tistler er praksis i mange kulturer. Kan gjøres helt fram til skyting. Noen tror at sein MCPA-sprøyting kan gi redusert spireevne, men dette er ikke bekreftet i forsøk.
	Ingen vekstregulering	Danskene mener at førsorter av engrapp bør gå i legde for å unngå dryssing.
	Ingen soppssprøyting.	Generelt mindre effekt av sprøyting mot rust og annen sopp i førsorter enn i plensorter av engrapp. Lite sopp i år pga forsummertørke.
5-10.juli	Skårlegges ved 25-30% vann i frøa. 7 fots skårlegger med dobbelkniv (BCS), 4-5 dager på skår er nok.	Alltid skårlegging til førsorter av engrapp. Skårlegging skjer normalt sist i juni, men i år var engrappen sein på grunn av sein vår.
10-15.juli	Tresking. Halmen spres og får ligge til ca 1.sept. Treskekapasitet: 120 daa/dag	Forsinka brenning av halm og stubb er bare lønnsomt i førsorter. I plen-sorter må halmen og stubb brennes eller fjernes like etter tresking.
1.sept	Halmen brennes.	
Sept.	Sprøyting med Boxer mot spirende spillfrø og grasugras, inntil 200 ml/daa	Boxer har jordvirkning, avhengig av god jordråme.
Ca 1.okt	Avpussing.	Hvis det er mer plantemateriale enn at det kan falle løst ned mellom plantene, skal materialet fjernes

Utfyllende opplysinger:

- Danskene har off-label til bruk av inntil 2 ml/daa Hussar OD + Renol om høsten i gjenleggsåret. De mener at denne dosen er tilstrekkelig mot små planter av tunrapp.
- Mot spillkorn, knerevhale og delvis markrapp har danskene off-label til sprøyting med Agil 100 EC i doser på inntil 12 ml/daa om høsten i gjenlegg til engrapp, rødsvingel, sauesvingel og raigras.

- Anders Frandsen forventer ei frøavling på 100 kg/daa. Forventa oppgjørspris var DKK 8.50 pr kg. Til sammenlikning var oppgjørsprisen for bygg DKK 0.60 pr kg. Han regner med å høste frø i fire engår.

5.2. Flerårig raigras 'Greenway'

Vi fikk se ei førsteårseng. 'Greenway' er en plensort, men forskjellen i frøavlsteknikk mellom plensorter og førsorter er mindre i raigras enn i engrapp og rødsvingel.

Dyrkingsteknikk

Tidspunkt	Arbeidsoppgave	Kommentar
Våren 2009	Gjenlegg i vårbygg sådd i hver labb. Såmengde raigras 800 g/daa	Dette er den vanligste metoden, men raigraset kan også sås i reinbestand innen 1.sept.
August 2009	Tresking av bygg. Kort stubb. Halmen fjernes.	Kutting av halmen gir dårligere overvintring av raigraset og mindre frøavling året etter
	Ikke gjødsling om høsten i gjenleggsåret	Gjødsling anbefales bare i svake raigrasgjenlegg.
September 2009	Ugrassprøyting: Express, 0.1 tabl/daa + DFF, 10 ml/daa	DFF (diflufenican) er et jordherbicid med best virkning mot tofrøblada ugras. Kan brukes på off-label høst og vår i alle grasarter.
3.mars 2010	Grisegjødsel, 3 tonn/daa	Total N-norm: 13.5 kg N/daa, inklusive husdyrgjødsel. Svovel kan være minimumsfaktor i raigrasfrøeng.
17.mars 2010	Kalkammonsalpeter med svovel	
26.april 2010	Primus, 10 ml/daa	Mot balderbrå og kamille.
27.mai	Vekstregulering, 40 ml Moddus + 100 ml Cycocel pr daa.	Danskene har vanskelig for å oppnå konsistente resultater med vekstregulering til raigras.
14.juni	Amistar + Folicur mot sopp	Kronrust har lenge vært et problem i raigrasfrøavlen. Nå har danskene også fått problemer med svartrust som kan gi 50% avlingstap.
Ca 1.aug	Frøhøsting, halmen snittes da raigraset bare høstes i ett år	Direkte tresking og skårlegging av raigras er omtrent like vanlig.

Kommentar

- Selv om 'Greenway' er en plensort, var frøenga ikke spesielt kort.
- Året raigrasfrøavling var satt tilbake av forsommertørken. Mesteparten av den danske raigrasfrøavlen foregår på Jylland, der det er mer nedbør.
- Frøenga hadde blomstra for fullt ca 20.juni, dvs. ei uke før vårt besøk. Ved vårt besøk var det allerede en god del legde. Det ble hevdet at legde under blomstring betydde lite for frøsettinga hos raigras. Mange av de norske frøavlerne tvilte på dette, og det ble mye diskutert videre på turen.
- Danskene høster sjelden raigrasfrøenga i mer enn ett år. Ofte blir det brukbare andreårsenger dersom raigraset sås om høsten i reinbestand, men ikke ved gjenlegg om våren med dekkvekst. For at raigraset skal gi brukbar frøavling i andre engår, må frøenga pusses helt ned, og den må komme raskt igjen etter tresking i første engår.

- Normalt avlingsnivå hos Frandsen var 160-180 kg /daa, mot et dansk gjennomsnitt på ca 120 kg/daa. Oppgjørprisen for raigras i 2009 var DKK 5.60 pr kg, men prisen har vært stigende og for 2010 regnet han med DKK 6 - 7 pr kg.
- Det bekymrer danskene at de ikke har hatt samme avlingsframgang i raigrasfrøavl som i New Zealand, USA og andre konkurrerende land.



Bilde 4. Birte Kjærsgaard og Anders Frandsen i frøeng av raigras 'Greenway'. Foto: Trygve S. Aamlid.



Bilde 5. Musesvingel (væselhale) er blitt et stort problem i den danske frøavl av rødsvingel.
Foto: Trygve S. Aamlid.

5.3. Rødsvingel 'Maxima'

Vi besøkte ei andreaårseng. 'Maxima' er eksempel på en heller dårlig plensort som gir meget stor frøavling, og dermed billig frø ril de store hagesenterkjedene.

Tidspunkt	Arbeidsoppgave	Kommentar
Våren 2008	Gjenlegg i vårbygg	'Maxima' er kraftigvoksende. Mer svaktvoksende sorter må etableres i vintersæd
Høsten 2009	Ikke brent. Pussa tett to ganger	Avsussing kan gå bra om høsten i andre engår, men foran tredje engår må rødsvingelen brennes.
9.okt 2009	Grisegjødsel, 3 tonn/daa	Husdyrgjødsel til rødsvingel anbefales bare om høsten
15.mars 2010	Kalkammonsalpeter	Total N-norm (høst + vår): 13 kg N/daa
11.mai.2010	Bekjemping av grasugras med Focus Ultra + vekstregulering med Moddus, 60 ml/daa.	I Danmark er det mest vanlig å tankblande Moddus og Cycocel ved vekstregulering i rødsvingel, dette fordi Cycocel er billigere enn Moddus. Det er ikke anbefalt å tankblande Focus Ultra og Moddus.
18.mai 2010	MCPA, 100 ml/daa mot tistler	Se kommentar under dyrkingsteknikk for engrapp 'Balin'.
Juli	Frøhøsting	Forsøk viser at rødsvingelfrøeng uten mye bunngas gir størst frøavling ved direkte tresking

Kommentarer:

- I 2009 oppnådde Anders Frandsen ei frøavling på ca 180 kg/daa. Prisen på 'Maxima' var DKK 4-5 kr kg.
- Danskene har lettere for å konkurrere internasjonalt på rødsvingel enn på raigras.
- Musesvingel (dansk: væselhale, *Vulpia myuros*, bilde 5) er i ferd med å bli et stort problem ved danske frøavl av rødsvingel. Foreløpig finnes det ingen ugrasmidler som gir fullgod kontroll, men fra 2009 har de fått off-label godkjenning til sprøyting med Reglone i dosen 50 ml/daa + klebemiddel i desember/januar. Denne behandlingen kan gi utbyttereduksjon i rødsvingel og skal derfor bare praktiseres der musesvingel er et stort problem.

På grunn av sin vinterrettårige livssyklus er musesvingelen verst ved gjenlegg i høstkorn. Det sies at musesvingelen kom fra Tyskland, kanskje i kjølvannet av sprøyting med ugrasmidlet Gallant mot tunrapp i rødsvingelfrøengene. Gallant har aldri vært godkjent i Norge, og nå er midlet trukket tilbake også i Danmark.

5.3. Maskiner og frøtørke

Anders Frandsen hadde store kjørbare frøtørker og en betydelig maskinpark (bildene 6 og 7).



Bilde 6. Deltagere på frøavlsturen samla i frøtørka hos Anders Frandsen. Foto: Trygve S. Aamlid.



Bilde 7. Skurtresker med pick-up, klar til tresking av engrapp 'Balin'. Foto: Trygve S. Aamlid.

6. Peder Tamborg

Peder Tamborg var 60 år, pensjonert politimann og hadde etter dansk målestokk et forholdsvis lite frøavlsareal. Han hadde drevet økologisk siden 1999.

Vi fikk se ei 50 daa stor øko-frøeng av den diploide rødkløversorten Rajah.

Dyrkingsteknikk

Tidspunkt	Tiltak	Kommentar
2009	Sådd inn i høstrug om våren	Gjenlegg i vårhvete er like vanlig. De fleste breisår, men radsåing i annenhver labb anbefales for å få et mer åpent bestand.
Okt. 2009	Avpusset til bunns	
20.mai	Avpusset til bunns, materialet raket sammen og fjernet	Forsommerslått veldig effektiv mot balderbrå i år
	Ingen spesielle tiltak mot snutebiller	Konvensjonelle frøavlere sprøyter med Biscaya og pyretroider opptil 4-5 ganger
Juli	Utplassering av bikuber	
Månedsskiftet aug-sept.	Skårlegging	Konvensjonelle frøavlere tresker som regel dirkte etter nedsviing med Reglone.

Kommentar

- De tre siste åra hadde frøavlingene av øko-rødkløver variert fra 8 til 40 kg/daa.
- Frøprisen for øko-rødkløver var DKK 50 pr kg. Til sammenlikning ble konvensjonell rødkløver betalt med DKK 16 pr kg.
- Til tross for at besøket var hos en økofrøavler, ble det en diskusjon om hvilken type insektmidler som er mest skånsomme for de pollinerende insektene. Jørn Lund Kristiansen hevdet at pyretroider, for eksempel Fastac eller Karate, var like skånsomme som neonikotinoidet Biscaya. Han viste også til forsøksresultater som viste at Biscaya hadde dårlig effekt på kløvergnager.



Bilde 8. Jørn Lund Kristiansen og Peder Tamborg i økologisk rødkløverfrøeng.



Bilde 9. Det var mye balderbrå i frøenga, men på grunn av nedpussing 20.mai ville denne neppe danne modent frø innen tresking av rødkløveren.

7. Lars og Kåre Hansen

Brødrene Lars og Kåre Hansen hadde til sammen 2130 daa med frøeng av ulike arter. De var ikke hjemme under vårt besøk, men vi inspiserte deres frøenger av kvitkløver og engkvein.

I kvitkløverfrøenga ble det mest diskusjon om høsteteknikk. Brødrene Hansen praktiserer nedsviing med Reglone omtrent som i Norge. På New Zealand har de begynt å sprøyte kvitkløverfrøenga med MCPA, 150 ml/daa, 7-8 dager før forventet tresking. Denne nedsviinga går ikke like fort som nedsviing med Reglone, men den påstås å ha bedre langtidseffekt. Frøenga blir ikke slimete og blir ikke så fort grønn igjen om det kommer regn etter sviing. Foreløpig er denne nedsviingsmetoden ikke godkjent i Danmark, men det vurderes å søke, sannsynligvis med forbehold om at sprøytinga skjer før 1.august.

Flere viste interesse for å prøve MCPA, enten alene eller i kombinasjon med MCPA, til nedsviing av kvitkløverfrøeng i Norge.

For engkvein og kryptkvein nevnes følgende om dyrkingsteknikken:

Tidspunkt	Tiltak	Kommentar
Gjenlegg	Vårbygg, sås konsekvent i annenhver labb	Noen prøver å legge igjen engkvein sammen med kvitkløver, på samme måte som for engrapp
Etter tresking	Høstgjødsing, 5 kg N/daa	
Desember-januar	Vintersprøyting med Reglone, 200 ml/daa, på samme måte som til kvitkløver og engrapp	
Våren i engåra	Tidlig sprøyting med Primus	
Våren i engåra	Vårgjødsling 5 kg N/daa	
Juli	Ikke vekstregulering	
August	Skårlegging	I Danmark anses kveinfrøeng å være 'spillsom'. Ingen tresker direkte.
Høstbehandling	Halmen er populært kufôr og inneholder for mye grønt til at brenning er mulig.	

Kommentarer:

- Kveinfrøengene beholdes normalt i inntil 4 høstear.
- Gjennomsnittsføravling var 30-40 kg/daa
- Oppgjørpris varierte fra DKK 20 pr kg for engkvein til DKK 36 pr kg for kryptkvein.



Bilde 10. Jørn Lund Kristansen i frøeng av krypkvein 'Kromi'.



Bilde 11. Torben Agertved i imponerende tredjeårseng av engrapp 'Julius'.

8. Torben Agertved

Torben Agertved var en av DLF Trifoliums spesialfrøavlere av engrapp. I 2010 skulle han høste engrappfrø på 890 daa, dvs. nesten halvparten av totalarealet på 1950 daa. Ytterligere 310 daa var gjenlegg av engrapp i ertre. Engrappsortene var 'Julius', 'Compact' og 'Conni', som alle er gode plensorter. Agertved hadde også 155 daa spinatfrø. Han hadde nylig sluttet med kjøttproduksjon på svin, og var nå rein planteavler.

Dyrkingsteknikk, engrapp

Tidspunkt	Tiltak	Kommentar
Gjenlegg	Gjenlegg i ertre, optimal tetthet 55 planter pr m ² . Engrapp som regel sådd på rader, 25 cm avstand ideelt.	Ved ertedyring uten gjenlegg anbefales 65 planter /m ²
Ugrassprøyting i ertene	Stomp + Basagran	
Etter tresking av ertene	Flytende gjødsel til gjenlegget, N32 2.5 kg N/daa	N32 er flytende organisk gjødsel. Kan tilsettes ureaseinhibitor, som hindrer gasstap.
Ca 1.sept	Boxer, 200 ml/daa	Jordherbicid virker bra, for det er mye åpen jord etter ertene.
18.sept	Hussar OD, 2 ml/daa + DFF	
Sept.	Agil, 12 ml/daa	
Desember	Reglone, 200 ml/daa	
Vår	Minst 3 sprøytinger med små doser Hussar	
Frøhøsting	Alltid direkte tresking til plensorter. Drysser overhodet ikke.	Axial flow skurtresker med veldig breit skjærebord (50 fot?). Kjørehastighet 2-3 km/t
Høstbehandling	To tre avpussinger i løpet av høsten	Grasbunnen er som regel grønn. Ikke mulig å brenne.

Kommentarer:

- Betydelig merpris for engrappfrø av 'ferdigplen-kvalitet', dvs. helt uten ugrassfrø
- Svært intensivt sprøyteprogram: Mange sprøytinger med små doser.
- Frøengene beholdes normalt i tre år.
- Gjennomsnittsprøving 130 kg/daa, i 2009 opp til 177 kg/daa for 'Julius'.

9. Århus Universitet - Flakkebjerg

Forskningscenter Flakkebjerg ble åpnet i 1997 og har ca. 150 ansatte fordelt på de to instituttene 'Plantebeskyttelse og skadedyr' og 'Genetik og bioteknologi'. Forskningen på senteret er konsentrert om korn, frø og oljevekster.

Vi ble tatt i mot av forskningsleder Birte Boelt, som sammen med forskerne Rene Gislum, Solveig Mateussen og Lise N. Jørgensen, viste oss rundt i frøfeltene. Vi fikk også en omvisning i veksthusanlegget.

Utvalgte forsøk som vi så på var:

Tidspunkt for N-gjødsling til rødsvingel om høsten i gjenleggsåret.

Innledningsvis fortalte Rene Gislum at hvert gårdsbruk i Danmark av miljømessige grunner er pålagt å ha et budsjett over gårdens årlige nitrogenforbruk. I budsjettet blir den totale N-mengden regnet ut med tanke på at tilført N-mengde i hver enkelt vekst skal være 15 prosent mindre enn det som er økonomisk optimalt. Etter at den totale N-kvoten for hele gårdsbruket er regnet ut, står bonden fritt til å fordele nitrogenet på de ulike vekstene hvor han mener behovet/inntjeningen vil være størst. Bakgrunnen for forsøksserien var at frøbransjen ønsket dokumentasjon på at det er viktig å gjødsle rødsvingel om høsten, og at rødsvingel av den grunn bør prioriteres når nitrogenkvoten skal fordeles. Gislum mente generelt at det var for mange svake gjenlegg av rødsvingel.

Rødsvingelen var etablert med bygg som dekkvekst våren 2009. Det var tilført 0 og 3 kg N/daa like etter tresking av dekkveksten eller på ulike tidspunkt senere om høsten i gjenleggsåret. Det var foreløpig ingen resultater fra forsøksserien.

Kommentar. Rødsvingel krever en lang induksjonsperiode med korte dager og lave temperaturer for at skuddene skal bli frøbærende året etter. I Norge anbefales av den grunn at rødsvingelen sås i reinbestand (falskt såbedd) for å oppnå kraftige planter med mange induserbare skudd. I de tilfeller hvor rødsvingelen (mest aktuelt for 'Leik') blir sådd med dekkvekst anbefales å gjødsle gjenlegget like etter tresking av dekkveksten for å stimulere til tidlig skuddutvikling.



Bilde 12. Rene Gislum forteller om forsøk med høstgjødning av rødsvingel i gjenleggsåret

Vekstregulering og avpussing til ulike tider i frøeng av flerårig raigras

Birte Boelt kunne fortelle at tidligere danske vekstreguleringsforsøk i flerårig raigras hadde gitt motstridende resultat, og at det i gjennomsnitt ikke hadde vært avlingsgevinst ved å sprøyte med Moddus. Dette er i motsetning til andre land (deriblant Norge) hvor Moddus har vist seg å redusere legda og gi større frøavling av raigras.

I denne nye forsøksserien var det lagt opp til å se nærmere på optimal strategi for vekstregulering med Moddus avhengig av hvor mye bladareal plantene hadde. I forsøket var det med tre ulike sorter med ulik bladmasse (både diploide og tetraploide). Disse ble vekstregulert med 80 ml Moddus/daa til ulike vekststadier, fra begynnende strekningsvekst (Z30-31) og fram til skyting (Z 53). Ved Z31 var det i tillegg med et ledd med avpussing til ca. 12 cm høyde, enten med eller uten Moddus-sprøyting. Det var første året med forsøk og enda ingen resultater.

Kommentar: I Norge anbefales 60 ml Moddus/daa ved Z 40-45 (flaggbladstadiet), men i enger med særlig stort legdepress kan dosen økes til 90 ml/daa.



Bilde 13. Forskningsleder Birte Boelt håper at de nye vekstreguleringsforsøkene kan gi svar på bladmassens betydning ved sprøyting med Moddus i raigrasfrøeng.

Avlingskomponenter, vekstregulering og tilleggsgjødsling i frøeng av raigras

I motsetning til i raigras er legde ved blomstring meget skadelig i rødsvingel. Birte Boelt nevnte at dette kunne utgjøre en forskjell i frøavling på 400 eller 1400 kg/daa. Vi fikk se et forsøk med Moddus-doser helt opp til 160 ml/daa til rødsvingel. I dag det godkjent å bruke inntil 80 ml/daa, og i tillegg tankblander mange dansker Moddus med Cycocel. Forsøka viser at værforholda ved sprøyting er langt viktigere enn utviklingstrinnet. Rødsvingel frøengene kan vekstreguleres helt fra begynnende strekning til skyting, men den skal bare sprøytes når de er i god vekst og ikke stresset av kulde eller tørke.

Når det gjelder betydningen av ulike avlingskomponenter i grasfrøavlen, pleide Birtes Boelts forgjenger Anton Nordestgaard å si at antall frøstengler utgjør 70%, antall frø pr frøstengel 20-25%, og tusenfrøvekta bare 5-10% av frøavlinga. Dette gjelder typisk i førsteårsenger av rødsvingel og engrapp, men for raigras og veletablerte frøenger av rødsvingel kunne Birte nå fortelle at de to siste avlingskomponentene har mye større betydning. I år med forsommertørke kan man i rødsvingel frøenger med mer enn 3000 frøstengler pr m² få en betydelig avlingsgevinst ved tilleggsgjødsling med inntil 3 kg N/daa like etter skyting. Tilleggsgjødsla kan gis i form av flytende gjødsel (f.eks. N32) eller kalksalpeter.

Kommentar: For oss nordmenn er dette mest relevant for førsteårsenger av 'Leik' som er etablert uten dekkvekst og har høyt avlingspotensiale. I plensortene 'Klett' og 'Frigg' er frøavlinga nesten alltid begrenset av antall frøstengler, og gevinsten ved å gi tilleggsgjødsling sannsynligvis mindre.

Toleranse overfor grasugrasmidler

Solveig Mathiassen viste oss ett feltforsøk med engrappsorten 'Evora' (tredjeårseng) hvor toleransen overfor ulike grasugrasmidler ble undersøkt. Hun opplyste at de mest problematiske grasugrasa i den danske engrappfrøavlen var tunrapp og markrapp.

I forsøksfeltet ble grasugrasmidlene Monitor, Atlantis OD, Broadway og Topik 100 EC sammenliknet. Disse var sprøytet ut med ulike doser den 29. april på ruter som enten var avpusset lavt (4-5 cm) eller høyt (8-10 cm) om høsten året før. Erfaringer fra tidligere forsøk viste at både Monitor (sulfosulfuron, ikke på det norske markedet) og Atlantis var effektive i kampen mot markrapp. Atlantis var aktuell både høst og vår, Monitor bare om våren.

Mathiassen kunne også fortelle at det de siste åra var satt inn mye ressurser for å finne fram til midler for å bekjempe væselhale i rødsvingel frøavlen. Vi fikk se et pottforsøk hvor planter av væselhale var blitt sprøytet med ulike grasugrasmiddel (bilde 15) Ingen av de prøvde grasugrasmidlene hadde vært effektive mot det nye ugraset. Mathiassen mente den uønska arten muligens var kommet inn fra Tyskland.



Bilde 14. Solveig Mathiassen viser rundt i forsøksfeltet med utprøving av ulike grasgrasmidler i frøeng av engrapp.



Bilde 15. Potteforsøk med utprøving av ulike doseringer og midler i kampen mot det nye problematiske ugraset væselhale (musesvingel på norsk).

Soppbekjemping

Lise N. Jørgensen tok oss med til Vemmelev, ca. 20 km nordvest fra Flakkebjerg, hvor vi fikk se to feltforsøk med bekjemping av soppsykdommer i frøeng av henholdsvis hundegras og engrapp.

Hundegras er utsatt for mange soppsykdommer og i forsøket var det særlig hundegrasfleck (*Mastigosporium rubricosum*) som var problematisk. Bladverket hos planter på usprøyta ruter var svært infisert, og sammenlignet med kontrollrutene var det god effekt av flere av soppmidlene (eks. Bell, Ceando og Comet). Sprøytedato var 17. mai.

I engrappfeltet ble det prøvd ut ulike kombinasjoner av soppsprøyting og gjødsling (3 kg N/daa) til ulike tider om høsten. Soppmiddelet som ble brukt var Bell (epoxiconazol + boscalid, ikke på det norske markedet). Av sjukdommer var rust (*Puccinia* spp.) dominerende.



Bilde 16. Lise N. Jørgensen i forsøk med soppbekjemping i frøeng av hundegras.

Vedlegg 1. Deltagerliste

<i>Navn</i>	<i>Adresse</i>	<i>Telefon</i>	<i>Avreisested</i>
Bjerke, Svein	Furumoen, Kroer, 1430 ÅS	91889383	Gardermoen
Bjerkø, Per	Kileveien 175, 3175 RAMNES	91596422	Gardermoen
Bøhle, Trygve	Stasjonsvein 74, 3175 RAMNES	91176854	Gardermoen
Erikstein, Hans Ole Sætra	Skoevegen, 3800 BØ	92450325	Gardermoen
Fjeldstad, Nils Halvor	Skotselvveien 719, 3330 SKOTSELV	95707616	Gardermoen
Hafnor, Per	Hafnor, 3530 RØYSE	32157632	Gardermoen
Hals, Karl Henrik	Aasveien 126, 3326 VESTFOSSEN	99719188	Gardermoen
Karlsen, Eivind Skoe	Vreimsida, 3800 BØ	91535211	Gardermoen
Molteberg, Bjørn	Strand Unikorn, Strandveien 5, 2390 MOELV	91145996	Gardermoen
Røysgård, Ole	Fonsveien 694, 3174 REVETAL	48151915	Gardermoen
Sandvik, Svend	Hovsbakken 8, 2860 HOV	90888917	Gardermoen
Sylling, Karl Erik	Ulleland Gård, 3330 SKOTSELV	95702452	Gardermoen
Thirud, Kjell	Østensjøveien 60, 1430 ÅS	64940140	Gardermoen
Øksne, Finn	Stabbursbakken 2, 2860 HOV	90888917	Gardermoen
Bjerva, Nils Olav	Skienveien 489, 3830 ULEFOSS	90959102	Torp
Engelstad, Jon	Ravein 500, 3239 SANDEFJORD	90876875	Torp
Haugen, Trond Magnus	NLR Østafjells, Parkv. 2, 3340 ÅMOT	35956433	Torp
Havstad, Lars T.	Bioforsk Øst Landvik, 4886 GRIMSTAD	90676435	Torp
Hegg, Hans Kristian	3178 VÅLE	48081367	Torp
Hotvedt, Ole Arne	Åleborgen, 3174 REVETAL	90672849	Torp
Kjærås, Hans Kristian	Vivestadlinna 237, 3175 RAMNES	91689989	Torp
Knotten, Jon Erik	Bjune, 3174 REVETAL	48081367	Torp
Midtbø, Jon	Midtbøvegen 50, 3800 BØ	90959102	Torp
Settendal, Simen	3825 LUNDE	90624809	Torp
Stange, Trond	3175 RAMNES	48081367	Torp (ikke retur)
Sønstebø, Ole Sigmund	Folkestadvegen 249, 3800 BØ	95927014	Torp
Søyland, Knut	Fossanvn. 12, 3174 REVETAL	91531674	Torp
Torød, Tore Johan	Daleneveien 223, 3160 STOKKE	48081367	Torp
Aamlid, Trygve S.	Bioforsk Øst Landvik, 4886 GRIMSTAD	90528378	Torp
Kjølsrød, Hans Johan	Siltvedtveien 131, 3178 VÅLE	91119351	Egen bil
Kjølsrød, Agnar	Kjølsrudveien 21, 3174 REVETAL	91552045	Egen bil