

N-gjødsling og vekstregulering av Linda og Lystig rødsvingelfrøeng

Lars T. Havstad¹, John I. Øverland², Åge Susort³, Kristine Sundsdal³, Ove Hetland³ & Olav Langmyr³

¹NIBIO Korn og frøvekster, ²Norsk Landbruksrådgiving Viken, ³NIBIO Landvik

lars.havstad@nibio.no

Innledning

Av plensorter av rødsvingel avles det i dag frø av Frigg, som har lange utløpere (*Festuca rubra* ssp. *rubra*), og Linda, som ikke har utløpere (*F.r.* ssp. *commutata*). En ny lovende sort uten utløpere, Lystig, vil kanskje erstatte Linda i årene som kommer.

For å undersøke nærmere hvordan ulike kombinasjoner av vekstregulering og N-gjødsling om våren påvirker frøavling og kvalitet hos plensorter av rødsvingel ble det i 2017 utført ett forsøk i Frigg rødsvingel i Vestfold. Feltet var fra før høstgjødslet med 5 kg N/daa. Erfaringen var at en økning i N-mengden om våren fra 5 kg til 7,5 eller 10 kg /daa ikke hadde noen positiv virkning på frøavlingen. Mest lønnsomt var det å høstgjødsle med 5 kg N/daa og sprøyte med 80 ml Moddus M /daa, dvs. noe høyere enn dagens anbefalte dose på 60 ml/daa.

Om de norske plensortene uten utløpere reagerer på samme måte som Frigg på N-gjødsling og vekstregulering er ikke kjent. I den danske frøavlen anbefales det gjerne å gjødsle *F.r. commutata*-typene sterkere om våren enn sorter med lange utløpere (DSV 2015). For å få informasjon om dette ble det i 2018 utført to forsøk i 'Linda' og 'Lystig'. Mer om bakgrunnen for forsøksserien og resultatene fra forsøket i 2017 er gitt i fjorårets Jord- og plantekulturbok (Havstad & Øverland 2018). Forsøksserien støttes økonomisk av Norsk frøavlerlag.

Materiale og metoder

De to forsøksfeltene ble anlagt med tre gjentak, enten i ei førsteårseng av Linda rødsvingel i Sandefjord (Vestfold) eller i ei førsteårseng av Lystig rødsvingel på Landvik (Aust-Agder), etter følgende faktorielle plan:

Forsøksfaktor 1: Vekstregulering når plantene er i god vekst mellom holkstadiet og skyting (storrute)

1. Dagens anbefalte praksis: Moddus M, 60 ml/daa, BBCH 40-50.
2. Moddus M, 80 ml/daa, BBCH 40-50.
3. Moddus M, 100 ml/daa, BBCH 40-50.
4. Tankblanding av CCC 750 (133 ml/daa) og Moddus M (30 ml/daa), BBCH 40-50.

Forsøksfaktor 2: N-gjødsling om våren (smårute)

- A. 5,0 kg N/daa
- B. 7,5 kg N/daa
- C. 10,0 kg N/daa

Begge feltene var året før sådd i falskt såbedd i perioden 21.-26. juni, og gjødslet om høsten med 5-6 kg N/daa, enten i form av Fullgjødsel® 25-2-6 (Landvik) eller biogjødsel/biorest (Sandefjord).

Om våren i 2018 ble det gitt lik grunnjødsling (5 kg N/daa) til alle ruter, enten i form av Fullgjødsel® 25-2-6 (Landvik) eller kombinasjonen Ammoniumnitrat og Kaliumsulfat (Vestfold). Ytterligere gjødsling til 7,5 kg N/daa (ledd B) eller 10 kg N/daa (ledd C)



Bilde 1. Tresking av forsøksfeltet på Landvik 4. juli 2018.
Foto: Lars T. Havstad.

Tabell1. Opplysninger om forsøksfeltene

	Landvik	Sandefjord
Sort	Lystig	Linda
Engår	1	1
Jordtype	Siltig lettleire	Siltjord
Høstgjødsling, kg N/daa (dato)	5 (16/8)	5-6 (8/8)
Gjødseltype	Fullgj.25-2-6	Biogjødsel
Mineralnitrogen i jorda om våren (kg N/daa)	0,9	1,1
Dato for vårgjødsling	25/4	26/4
Vegetative skudd om våren/m ²	12911	7011
Dato for vekstregulering (Z40-Z50)	23/5	31/5
Dato for notering av legde ved blomstring	26/6	27/6
Dato for frøtresking	4/7	6/7
Gjennomsnittlig frøavling (kg/daa)	107,6	117,3

ble tilført som Opti-KASTM 27-0-0. Mer info om datoer for gjødsling, vekstregulering, frøhøsting etc. i de to feltene er gitt i tabell 1.

Resultater og diskusjon

Vekstregulering

Jorda på begge felt var tørkesterk og den varme og tørre sommeren førte, uansett vekstreguleringsstrategi, til lite legde og gode forhold for pollinering og frømodning både på Landvik og i Sandefjord (tabell 2) De gunstige værforholda bidrog til et høyt avlingsnivå, i gjennomsnitt henholdsvis 107,6 og 117,3 kg frø/daa, dvs. 2-3 ganger så høyt som femårs-middelet i den praktiske frøavlen av hovedsorten Frigg. Den varme og tørre værtypen førte også til at forsøkene ble frøhøstet om lag 3 uker tidligere enn året før.

Lite legdepress, samt små og usikre forskjeller i plantehøyde (tabell 2) førte til at det, i middel for tre N-nivåer, ikke var sikre avlingsutslag for vekstregulering, verken på Landvik eller i Sandefjord. I begge felt var den minste dosen på 60 ml/daa tilstrekkelig for å oppnå maksimale frøavlinger (tabell 2). Men det

er også verdt å merke seg at økning av Moddus-dosen til 100 ml/daa ikke førte til avlingsreduksjon til tross for den varme og tørre sommeren.

Det var ingen klare fordeler med å tankblande CCC 750 og Moddus M (ledd 4), verken med tanke på legdepress, plantehøyde eller frøavling, sammenlignet med ren Moddus-sprøyting (ledd 1-3). I Vestfold var det signifikant mer legde på ruter sprøyta med CCC + Moddus enn på ruter sprøyta med Moddus alene (tabell 2).

N-gjødsling

Begge feltene var gjødslet med 5-6 kg N/daa i august i gjenleggsåret. Jordprøver tatt ut om våren viste at det var lite tilgjengelig nitrogen igjen i jorda både på Landvik og i Sandefjord ved start av forsøket (tabell 1).

I middel for ulik vekstregulering økte avlingsnivået med økende N-mengde om våren i begge felt. I middel for de to felta var avlingsgevinsten av å øke N-mengden fra 5 kg/daa til 7,5 og 10,0 kg/daa henholdsvis 7 og 9 % (tabell 2). At de høyeste frøavlingene ble høstet på rutene som var gjødslet med største N-mengde er ulikt fjorårets forsøk med



Bilde 2. Det var lite legdepress i frøenga i Sandefjord ved blomstring 15. juni 2018. Mest legde var det i ruta til høyre på bildet som var gjødsla med 10 kg N/daa og sprøyta med 60 ml Moddus/daa. Foto: John I. Øverland.

Frigg, der minste N-mengde (5 kg N/daa) kom best ut (Havstad & Øverland 2018). Også i fjorårets felt var det lite legdepress. Dette kan tyde på at 'Linda' og 'Lystig' har et større behov for nitrogen enn 'Frigg', noe som er i samsvar med erfaringen fra Danmark, hvor anbefalt gjødselmengde til rødsvingel er 5-6 kg N/daa for sorter med lange utløpere og 6,5 - 7,5 kg N/daa for sorter uten utløpere (DSV 2015). Nærmere undersøkelser, også under mer våtere og kaldere værforhold enn det vi hadde sommeren 2018, er nødvendig før endelig anbefaling.

Det var ikke sikre utslag for verken ulik vekstregulering eller N-gjødsling på antall frøstengler pr. m², vekt pr. utreska frøtopp eller spireprosent (data ikke vist).

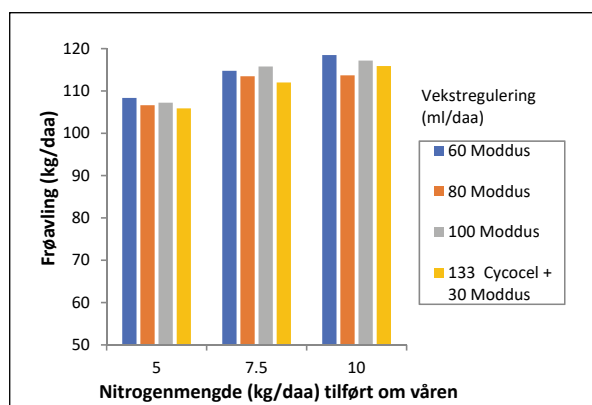
Samspill og økonomi

Samsillet mellom vekstregulering og N-gjødslingsnivå var ikke signifikant verken på Landvik eller i Sandefjord. I middel for de to felta ble de høyeste frø-

Tabell 2. Hoved effekt av vekstregulering og N-gjødsling på legde ved blomstring (%), plantehøyde (cm) og frøavling (kg/daa) i Lystig rødsvingel på Landvik (Aust-Agder) og Linda rødsvingel i Sandefjord (Vestfold) i 2018

	% legde ved blomstring			Pl.høyde, cm Middel	Frøavling (kg/daa)			
	Landvik	Sandefjord	Middel		Landvik	Sandefjord	Middel	Rel.
Antall felt	1	1	2	2	1	1	2	
Faktor 1. Vekstregulering								
1. 60 ml Moddus M/daa	8	9	9	68	109,3	118,5	113,9	100
2. 80 ml Moddus M/daa	3	3	3	66	106,7	115,8	111,3	98
3. 100 ml Moddus M/daa	6	2	4	65	109,5	117,2	113,4	100
4. 133 ml CCC ² + 30 ml Moddus M/daa	6	16	11	67	105,0	117,5	111,3	98
P %	>20	1	9	13	>20	>20	>20	
LSD 5 %	-	9						
Faktor 2. N-gjødsling								
A. 5,0 kg N/daa	0	3	1	67	100,8	113,3	107,0	100
B. 7,5 kg N/daa	3	8	5	67	108,8	119,2	114,0	107
C. 10,0 kg N/daa	14	13	13	66	113,3	119,3	116,3	109
P %	<0,01	5	6	>20	<1	14	10	
LSD 5 %	6	8			6,3	-	-	
Beste kombinasjon	1A/2A/3A/4A ¹⁾	2A/3A ¹⁾	2A/3A ¹⁾	3A ¹⁾	3C	1C	1C	

¹⁾ Lavest legdeprosent / plantehøyde. ²⁾ CCC var tilsatt klebemiddel



Figur 1. Virkning av vekstregulering og N-gjødsling på frøavling (kg/daa). Middell av to felt med Linda og Lystig rødsvingel i 2018.

avlingene høstet på ruter gjødslet med 10 kg N/daa og Moddus-sprøytet med 60 ml/daa (figur 1).

Økonomiske beregninger, dvs. inntekt av frøavling - kostnad til innkjøpt gjødsel og vekstreguleringsmiddel, viste også at denne strategien var mest lønnsom (data ikke vist i figur eller tabell). Beregningene ble utført med utgangspunkt i avlingstallene i middel for to feltene, samt pris for Opti-KASTTM (10,40 kr/kg N), Moddus M (0,57 kr/ml), CCC 750 (0,12 kr/ml) og rødsvingelfrø (34,50 kr pr. kg produsert frø av 'Linda' og 'Lystig'). Merinntekta ved denne dyrkingspraksisen sammenlignet med dagens standard (60 ml Moddus/daa + 5 kg N/daa), var 500 kr/daa.

Foreløpig konklusjon

I to forsøk i Sandefjord og på Landvik i 2018 ble ulike strategier for vekstregulering og N-gjødsling om våren prøvd ut i frøeng av de nye plensortene Linda og Lystig rødsvingel. Begge feltene var i første års frøeng som var lagt igjen uten dekkvekst og høstgjødslet med 5-6 kg N/daa. Jorda på begge felt var tørkesterk, det var lite legde ved blomstring og gode forhold for pollinering og frømodning.

I middel for ulike vekstreguleringsstrategier og begge felt var avlingsgevinsten av å øke N-mengden fra 5 kg/daa, til 7,5 og 10,0 kg/daa henholdsvis 7 og 9 %. Resultatet må ses i lys av det tørre året 2018, men det er også mulig 'Linda' og 'Lystig', som begge mangler utløpere, har et større behov for nitrogen enn 'Frigg', som har lange utløpere.

I middel for ulike N-mengder var det ingen avlingsgevinst ved å øke Moddus-dosen utover 60 ml/daa, som i dag er anbefalte dose. På den annen side gikk heller ikke frøavlinga ned når Moddus-dosen ble økt til 100 ml/daa. Hvordan utslagene for gjødsling og vekstregulering ville vært i et år med kaldere og fuktigere forsommer og større legdepress i tida rundt blomstring, gjenstår å se.

Sammenlignet med ren Moddus-sprøyting (60, 80 eller 100 ml/daa), var det ingen fordel å tankblende CCC 750 (133 ml/daa) og Moddus M (30 ml/daa), verken med tanke på legde eller frøavling.

Referanser

Havstad, L.T. & Øverland, J.I. 2018. Ulike strategier for vekstregulering i frøeng av Frigg rødsvingel. Jord- og plantekultur 2018. NIBIO bok 4 (1): 238-240.

DSV. 2015. Rødsvingel. Dyrkningsvejledning. Internett: <https://www.dsv-froe.dk/export/sites/dsv-froe.dk/extras/documents/froeavl/Dyrkningsvejledninger/Rodsvingel-2015.pdf>.