

Høst- og vårgjødsling til Swaj strandsvingel

Lars T. Havstad¹, John I. Øverland² & Victoria S. Moen³

¹NIBIO Korn og frøvekster, ²Norsk Landbruksrådgiving Viken, ³NIBIO Landvik
lars.havstad@nibio.no

Innledning

I de senere årene har frøfirmaene startet opp frøavl av Swaj strandsvingel (Havstad & Aamlid 2022). Arealet er fortsatt lite (51 daa høstet i 2022), men det forventes å øke i årene framover, trolig på bekostning av engsvingelarealet (Kval-Engstad & Østrem 2020). Siden vi fortsatt har lite erfaring med frøavl av strandsvingel i Norge, er det lite kunnskap om optimal næringsforsyning i denne arten under våre dyrkingsforhold.

Erfaringer fra Sverige og Danmark tilsier at strandsvingel er en svært næringskrevende art. I våre naboland anbefales det å høstgjødse frøenga, både i såingsåret og i engårene, med 5-7 kg N/daa, mens N-kravet om våren dekkes ved å gjødse med 9-13 kg N/daa (DLF 2022, SFO 2022). Om disse gjødslingsanbefalingene også er gyldige under norske forhold er ikke tidligere undersøkt.

Med dette som bakgrunn ble det i 2021 satt i gang en ny forsøksserie for å undersøke behovet for høst- og vårgjødsling hos Swaj strandsvingel. Serien er finansiert av kunnskapsutviklingsmidler fra Landbruks- og matdepartementet.

Materiale og metoder

Det første forsøket i serien ble anlagt om høsten gjenleggsåret, like etter tresking av dekkveksten (vårhvete), i et strandsvingelgjenlegg i Tjodalyng (Larvik). Forsøksplanen hadde tre gjentak og følgende forsøksledd følger:

Faktor 1: Høstgjødsling (kalksalpeter)

0 kg N/daa
3 kg N/daa
6 kg N/daa
9 kg N/daa

Faktor 2: Vårgjødsling ved vekststart

A. 8 kg N/daa
B. 11 kg N/daa
C. 14 kg N/daa

Høstgjødslinga ble utført 30. august 2021, ca. ei uke etter at dekkveksten var tresket. Innholdet av mineralisert nitrogen (N-Min) i jorda (0-20 cm dybde) var da 1,9 kg/daa, mens høyden på kornstubben etter tresking ble målt til 10-12 cm. Tidlig neste vår (11. april 2022), ble det gitt lik grunnngjødsling (8 kg N/daa) til alle ruter i form av Fullgjødsel® 25-2-6. Ytterligere gjødsling til 11 kg N/daa (ledd B) eller 14 kg N/daa (ledd C) ble tilført som kalksalpeter (15,5 % N). Denne dagen ble også tettheten av vegetative skudd registrert på ruter med ulik høstgjødsling (fire ulike N-mengder x 3 rep = 12 registreringsruter). Av andre registreringer ble det ved begynnende strekningsvekst (BBCH 31, 16. mai), foretatt klorofyllmålinger (YNT) for hver av de totalt tolv høst- og vårgjødslingskombinasjonene (felles for tre gjentak). Målingene ble utført midt på plantenes siste fullt utvikla blad, med 30 målinger (knepp) for hvert ledd. Legda ble notert for hver rute både ved blomstring (27. juni) og like før frøhøsting (26. juli), mens antall frøstengler/m² ble notert på et tilfeldig areal (0,25 m²) i hver rute den 27. juni. I tillegg ble det, om lag ei uke før frøhøsting, klipt ca. 100 frøtopper i hver rute for bestemmelse av vekt pr. frøtopp.

Feltet (alle ruter) ble vekstregulert 20. mai med 80 ml Moddus Start/daa, mens frøtreskingen ble gjennomført 26. juli med Wintersteiger forsøktresker. Ved innstilling av skurtreskeren ble slagerhastigheten justert til 26 m/s, mens åpningen mellom bru og slager ble satt til 9 / 5 mm (foran/bak). Etter tresking ble frøet tørket ned til 12 % vann og høsteposene sendt til NIBIO Landvik for bestemmelse av frøvarens renhet, tusenfrøvekt og spireprosent.

Resultater og diskusjon

Skuddtetthet tidlig om våren og klorofyllmålinger ved BBCH 31

Jorda var forholdsvis næringsrik (1,9 kg N/daa ved tresking av dekkveksten), og det utviklet seg mer enn 1100 vegetative skudd/m² (potensielle frøstengler) selv på ruter som ikke ble høstgjødset. Det var

imidlertid tendens ($P=11$) til at skudd danningen ble ytterligere stimulert av å gjødsle om høsten (ledd 2, 3 og 4 vs. ledd 1). Flest skudd (41 % flere enn på ugjødsle ruter) ble notert på rutene som var sterkest høstgjødsle med 9 kg N/daa (ledd 4) (tabell 1).

Ved BBCH 31 var klorofyllinnholdet i stor grad avhengig av gjødselmengden som var gitt tidlig om våren, og de høyeste YNT-verdiene ble målt på rutene som var vårgjødslet sterkest (ledd C). Høstgjødslinga var av mindre betydning og, i middel for vårgjødsle ruter, ble det bare notert små YNT-forskjeller mellom ugjødsle ruter og ruter som var sterkest høstgjødsle (ledd 1 vs. 4, tabell 1).

Legde

Det var forholdsvis varme og tørre værforhold gjennom våren og sommeren, og det var av den grunn lite legdepress i frøenga. I middel for alle behandlinger var legda ved blomstring og frøhøsting henholdsvis bare 12 og 14 % (tabell 1) (bilde 1).

Signifikant mest legde ved frøhøsting ble notert på de sterkest vårgjødsle rutene (ledd C). Ulik



Bilde 1. Rådgiver Silja Valand, NLR Viken, kan konstatere at det var lite legde ved frøhøsting i forsøksfeltet. Foto: John I. Øverland.

høstgjødsling hadde ikke sikker virkning på legda (tabell 1).

Tabell 1. Hovedeffekt av ulik høst- og vårgjødsling på antall vegetative skudd/m² om våren, klorofyllmålinger, legde ved blomstring og frøhøsting (%), antall frøstengler pr. m², vekt pr. frøtopp (mg) og frøavling hos strandsvingel

	Veg. skudd vår	YNT-verd. ved BBCH 31 ¹	Legde v/blomst. (%)	Legde ved høst.(%)	Ant. frøst./m ²	Vekt pr. frøtopp (mg)	Frøavling	
							kg/daa	Rel.
Faktor 1.								
<u>N-gjødsling om høsten</u>								
1. 0 kg N/daa	1131	454	6	9	608	660	194,3	100
2. 3 kg N/daa	1387	443	10	13	639	624	203,4	105
3. 6 kg N/daa	1448	433	21	16	683	637	210,9	109
4. 9 kg N/daa	1593	460	10	16	698	635	200,0	103
P %	11	-	>20	>20	>20	>20	>20	
Faktor 2.								
<u>N-gjødsling ved tidlig vekststart</u>								
A. 8 kg N/daa	-	429	4	5	607	607	191,1	100
B. 11 kg N/daa	-	451	17	14	698	645	203,3	106
C. 14 kg N/daa	-	462	14	22	666	665	212,0	111
P %	-	-	>20	4	>20	4	>20	
LSD 5 %	-	-	-	12	-	44	-	
Beste kombinasjon (høst + vår)	-	1C	1A /2A ²	1A ²	3C	4C	3C	

¹Målingene ble tatt felles for tre gjentak (gjennomsnittsmålinger uten gjentak). ²Minst legde

Frøavling og avlingskomponenter

Gjennomsnittlig frøavling i feltet var hele 202,1 kg/daa. Til sammenligning var gjennomsnittlig frøavlingen for strandsvingel i Danmark på 135,3 kg/daa i perioden 2016-2020 (DLF 2022). Det høye avlingsnivået viser at strandsvingel er en art som vi kan frøavle i Norge med godt resultat.

Høstgjødsling

Det var ikke sikre utslag mellom de ulike N-mengdene om høsten med tanke på frøavlingsnivået. I middel for ulike vårgjødslingsstrategier økte avlingsnivået med 5 og 9 % når N-mengden om høsten ble økt fra 0 til henholdsvis 3 og 6 kg/daa. Videre økning av N-mengden til 9 kg/daa gav en usikker avlingsreduksjon. Høstgjødsling gav inntil 15 % flere frøstengler, men toppene ble lettere og utslaga var ikke sikre (tabell 1).

Vårgjødsling

Det var heller ingen sikre avlingsforskjeller mellom de ulike vårgjødslingsstrategiene. De høyeste frøavlingene, i middel for ulike høstgjødsling, ble høstet på rutene som var gjødslet med største N-mengde om våren. Avlingsøkningen ved å gjødsle med største N-mengde (14 kg/daa) om våren, sammenlignet med 8 og 11 kg N/daa, var henholdsvis 11 og 5 % (ledd C vs. ledd A og B). Særlig vekta pr. frøtopp var positivt påvirket av de økte vårgjødslingsmengdene (tabell 1).

Det var ingen sikre samspill mellom de ulike høst- og vårgjødslingsstrategiene verken med tanke på frøavling eller noen av frøavlingskomponentene (data ikke vist). Størst frøavling ble høstet på rutene som var gjødslet med 6 kg N/daa om høsten og 14 kg N/daa om våren (ledd 3C).

Også i de økonomiske beregningene, dvs. inntekt fra frøproduksjon - kostnad til innkjøpt gjødsel om høsten og våren, gav alternativet med 6 kg N/daa om høsten og 14 kg N/daa om våren (ledd 3C) som best uttelling. Beregningene ble utført med utgangspunkt i avlingstallene i feltet, samt pris for kalksalpeter (40,00 kr/kg N, til høstgjødslinga), Fullgjødsel® 25-2-6 (50,70 kr/kg N, til vårgjødslinga), og strandsvingelfrø (42,00 kr pr. kg produsert frø av 'Swaj', inkludert 10 kr/kg i nyhetstillegg).

Forsøket bekrefter altså erfaringene fra våre naboland at strandsvingel er en svært næringskrevende grasart, og at det er nødvendig med høye N-mengder både om høsten og våren for

å maksimere frøavlinga. Det må imidlertid legges til at legdepresset var svært lite i 2022, og at optimal gjødslingsstrategi muligens ville vært annerledes i et kaldere og våtere år.

Foreløpig konklusjon

Ulike N-mengder om høsten, like etter tresking av dekkveksten i såingsåret (0, 3, 6 og 9 kg/daa), og tidlig om våren i første engår (8,11 og 13 kg/daa) ble i 2021-2022 prøvd ut i et gjødslingsforsøk med Swaj strandsvingel i Tjodalyng (Larvik).

Avlingsnivået i feltet var svært høyt (202,1 kg/daa i gjennomsnitt), og viser at strandsvingel er en art som vi kan frøavle i Norge med godt resultat.

Størst frøavling ble høstet på rutene som var gjødslet med 6 kg N/daa om høsten og 14 kg N/daa om våren. Denne gjødslingsstrategien gav også best uttelling økonomisk. Forsøket bekrefter erfaringene fra våre naboland om at strandsvingel er en svært næringskrevende grasart, og at det er nødvendig med høye N-mengder både om høsten og våren for å maksimere frøavlinga. Det må imidlertid legges til at legdepresset var svært lite i 2022, og at optimal gjødslingsstrategi muligens ville vært annerledes i et kaldere og våtere år.

Forsøksserien fortsetter med frøhøsting av nye forsøksfelt i 2023.

Referanser

Kval-Engstad, O. & Østrem, L. 2020. Strandsvingel kan erstatte engsvingel. Buskap 3: 34-35.

Havstad, L.T. & Aamlid, T.S. 2022. Oversikt over norsk frøavl og frøavlsforskning 2020-2021. Jord- og Plantekultur 2022. NIBIO BOK 8 (2): 150-156.

DLF 2022. Dyrkningsvejledning. Strandsvingel (Festuca arundinacea). På nett (1. desember 2022):

https://dlf.com/Files/Files/_Websites/DLF.dk/Frøavl/Dyrkningsvejledninger/2021-22/Strandsvingel-DLF-Dyrkningsvejledning-2021-22.pdf

SFO 2022. Rørsvingel – odlingsvægledning. På nett (1. desember 2022): https://sfo.se/kunskap/rorsvingel-odlingsvagledning/#pdf-01135_rorsvingel-2/1/