

Frøspill ved tresking av timotei

Trygve S. Aamlid¹ & John Ingar Øverland²

¹NIBIO Grøntanlegg og Miljøteknologi, ²Norsk Landbruksrådgiving Viken

trygve.aamlid@nibio.no

Bakgrunn

Undersøkelser av frøspill ved tresking av timotei starta i 2016 med et enkelt demonstrasjonsforsøk uten gjentak. De foreløpige resultatene viste at faren for frøspill er større ved andre enn ved første gangs tresking, og større ved stor enn ved liten framdriftshastighet for treskeren. Ved første gangs tresking var gjennomsnittlig frøavling og frøspill henholdsvis 78,0 og 3,5 kg/daa (Aamlid & Øverland 2017).

Undersøkelsene fortsatte i 2017 med et storskala-forsøk finansiert av Norsk frøavlslag og sortseier Tollef Grindstad.



Bilde 1. Fra andre gangs tresking 15. august.
Foto: Ellen Rove.

Materiale og metoder

Forsøket ble gjennomført i ei stående tredjeårseng av 'Grindstad' i Re, Vestfold. Treskeren var en Massey Ferguson 7360 PL med 6 m bredt skjærebord (bildene 1 og 2) Hver rute var 50 m lang, rutestørrelsen altså 300 m². Dato for første og andre gangs tresking var henholdsvis 11. august og 15. august. Ved første gangs tresking var vanninnholdet i den treska frøvaren 35 %. Slagerens periferihastighet ble da justert til 14 m/s, broåpningen til 12 mm foran og 6 mm bak, og det ble satt igjen 45-50 cm stubb slik at strengene skulle ligge luftig og tørke godt opp til andre gangs tresking. Ved andre gangs tresking var vanninnholdet i frøet 27 %, periferihastigheten 22 m/s, broåpningen 12/6 mm, stubbehøyden 30-40 cm, og halmen ble kuttet.

Både ved første og andre gangs tresking ble de seks kombinasjonene av følgende forsøksfaktorer undersøkt i to gjentak:

Faktor 1: Treskerens framdriftshastighet

1,5 km/t

2,5 km/t

3,5 km/t

Faktor 2: Innstilling renseverk

Lite bøss: Mer enn 90 % rein frøvare. Tresking med trange såld og mye luft

Mye bøss: 80-90 % rein vare. Tresking med åpne såld og lite luft

De ulike framdriftshastigheter og innstillinger av renseverket ble bestemt i samråd med føreren av treskeren, slik at det skulle bli mest mulig realistisk ut fra forholda i frøenga. Tabell 1 viser innstillingene som ble brukt.

Frøavlinga fra de 300 m² store rutene ble fylt i storesekker via tømmeeskruen mellom hver høsterute. Avlinga ble veid og prøver tatt for umiddelbar bestemmelse av vanninnhold av NLR Viken og seinere

Tabell 1. Innstilling av renseverket på treskeren og lufthastighet målt over sålda

	Første gangs tresking, 11. august			Andre gangs tresking, 11. august		
	Åpning oversåld, mm	Åpning undersåld, mm	Viftas turtall, r/min	Åpning oversåld, mm	Åpning undersåld, mm	Viftas turtall, r/min
a. Lite bøss	8	3	390	7	2	440
b. Mye bøss	16	8	450	10	4	390

bestemmelse av avrensprosent, samt renhetsprosent og tusenfrøvekt i rensa frøvare ved NIBIO Landvik. Pr. 20. desember 2017 er det ikke utført spireanalyser av frøvaren.

Forsøket hadde som mål å kartlegge frøspillet over såldkassa og eventuelt halmristerne, ikke foran ved skjærebordet. I hver rute ble det derfor kasta to stk. 1 m x 2 m oppfangerplater inn under treskeren mens den kjørte framover i enga, på tvers av kjøreretningen (bilde 2). Materialet på oppfangerplatene ble samla i jutesekker og rensa og analysert på NIBIO Landvik. Ved først gangs tresking ble frølo med utreska frø fjerna fra oppfangerplata og seinere lagt tilbake på plass siden denne loa skulle treskes en gang til.

Ved beregning av frøspillet i fjorårets Jord- og plantekulturbok (Aamlid & Øverland 2017) ble det gjort en feil idet vi antok at frøspillet som ble fanga opp på oppfangerplatene representerte et areal på 2 m², ikke 6 m² som er det riktige om man antar at spillet fra hele skjærebordsbredden kommer ut på ei 2 m brei stripe under treskeren. Her var vi likevel i tvil om noe av frøspillet ble kasta ut på sidene, og før selve forsøket ble startet gjorde vi derfor en forstudie der tre oppfangerplater ble kasta ut samtidig, én til venstre for treskeren (i kjøreretningen), én midt under treskeren og én til høyre for treskeren. Prosedyren ble gjentatt tre ganger, både ved første og andre gangs tresking.

Resultatene fra forstudien er vist i figur 1. Ved første gangs tresking havna 95 % av frøspillet under treskeren. Ved andre gangs havna en større andel ut på sidene, sannsynligvis fordi noe av frøet ble tatt at luftstrømmen fra halmkutteren.

På grunnlag av forstudien ble det ved beregning av frøspillet i hovedforsøket antatt at hver oppfangerplate under treskeren representerte et areal på 6 m², men for å ta hensyn til spill på sidene ble vekta av spillfrøet dividert med en korreksjonsfaktor på 0,95 ved førstegangs tresking og 0,62 ved andre gangs tresking.

Værforhold

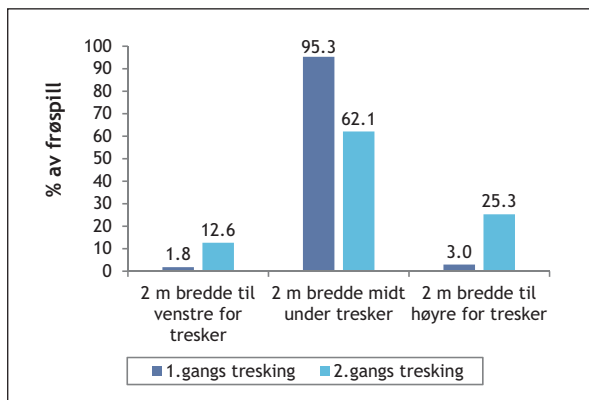
Været i timoteitreskinga i 2017 var ustabil og vanskelig. To dager før førstegangstreskinga ble det på værstasjonen i Sande målt 26 mm nedbør, og mellom første og andre gangs tresking kom det 4 mm. På den mer nærliggende stasjonen i Ramnes var nedbørmåleren dessverre ute av drift, men ved førstegangstresking 11. august kl 15.00 var luftfuktigheten 52 % og vindhastigheten 4,1 m/s. Tilsvarende tall ved andre gangs tresking 15. august kl 12.00 var 61 % luftfuktighet og 1,9 m/s vindhastighet.



Bilde 2: Anne Cecilie Olsen plasserer en oppfangerplate under treskeren ved 2. gangs tresking. Foto: Ellen Rove.

Tabell 2. Virkning av treskerens framdriftshastighet og innstilling av renseverk på avrens, frøavling og frøspill, samt tusenfrøvekt av frøavling og frøspill, ved første og andre gangs tresking

	Første gangs tresking, 11.august					Andre gangs tresking, 15.august				
	Avrens %	Frøavling, kg/daa	Tusenfrøvekt avling, mg	Frøspill, kg/daa	Tusenfrøvekt spillfrø, mg	Avrens %	Frøavling, kg/daa	Tusenfrøvekt avling, mg	Frøspill, kg/daa	Tusenfrøvekt spillfrø, mg
Treskerens framdriftshastighet										
1,5 km/t	7,4	99,1	682	1,0	624	19,0	20,9	595	5,6	538
2,5 km/t	6,0	89,1	658	2,8	643	17,6	21,3	596	6,0	498
3,5 km/t	5,8	91,4	675	4,8	656	21,0	22,3	587	7,3	531
P %	9	>20	>20	<5	>20	>20	>20	>20	>20	10
LSD %	-	-	-	2,6	-	-	-	-	-	-
Innstilling renseverk										
Lite bøss	3,7	86,9	682	3,2	638	16,5	16,1	607	6,3	520
Mye bøss	9,1	99,5	662	2,5	645	21,9	26,9	579	6,2	525
P %	<0,1	16	17	>20	>20	11	6	<5	>20	>20



Figur 1. Fordeling av frøspill i bredden ved første og andre gangs tresking.

Resultater og diskusjon

Frøenga hadde et høyt avlingsnivå, i middel 115 kg/daa for alle behandlinger. Av dette ble i middel 22 kg/daa, eller 19 %, berga ved andre gangs tresking. Siden samspilla mellom de forsøksfaktorene ikke var signifikante, vises i tabell 2 bare hovedeffektene av framdriftshastighet og innstilling av renseverket.

Ved første gangs tresking gav en økning av framdriftshastigheten fra 1,5 til 2,5 eller 3,5 km/t tre til fem ganger så stort frøspill og reduserte samtidig

frøavlinga med 8-10 %. Ved andre gangs tresking gikk i middel hele 23 % av frøavlinga som var igjen i loa tapt som spillfrø; også her økte frøspillet med økende framdriftshastighet, men det relative utslaget var ikke like stort som ved første gangs tresking. En mindre del av frøspillet ved andre gangs tresking var fra dårlig utvikla frøtopper som selv ikke etter to treskinger hadde sluppet frøet, men som ble treska for hand ved rensing av materialet fra oppfangerplattene ved andre gangs tresking.

Etter forsøksplanen var målet med de to innstillingene av renseverket å oppnå avrensprosenten mindre enn 10 eller mellom 10 og 20 %. Dette hadde stemt ganske bra om frøet fra første og andre gangs tresking hadde vært rensa sams. Ved den separate rensinga som ble praktisert i dette forsøket var avrensprosenten som vanlig større i avlinga fra andre enn fra første gangs tresking, men ulik innstilling av renseverket gav i begge tilfeller klare resultater idet redusert lufthastighet over sålda økte frøavlinga med 15 og 67 % ved henholdsvis første og andre gangs tresking. For første gangs tresking stemmer resultatene godt overens med en undersøkelse blant timoteifrøavlere i Aust-Agder der det i middel ble funnet 9 % større frøavling for partier med 10-15 % avrens enn for partier med <10 % avrens (Havstad 2009).

Avlingsreduksjonen ved høy lufthastighet over sålda ble i liten grad ble gjenfunnet som frøspill på oppfangerplatene (tabell 2). For første gangs tresking kan dette muligens skyldes at en del av frøet som ble blåst ut blanda seg med halmstrengen som ble løfta til side og ikke tatt med oppsekking av spillet på oppfangerplatene. Ved andre gangs tresking kan en annen mulig årsak være at den kraftige nedadgående luftstrømmen fra halmkutteren blåste spillfrøet bort fra oppfangerplatene. Både ved første og andre gangs tresking er det med andre ord sannsynlig at oppfangerplatene ikke fikk med seg hele den tapte frøavlinga.

Som i tidligere høsteforsøk med timotei (eks. Havstad *et al.* 2012) var tusenfrøvekta mindre ved andre enn ved første gangs tresking Dette reflekterer at det største og mest modne frøet normalt sitter i øvre halvdel av timoteidusken og blir treska ut først. I tillegg viser tabell 2, ikke uventa, at spillfrøet som ble blåst ut, både ved første og andre gangs tresking, var lettere enn frøet som ble berga i tanken, og at denne skilnaden økte med økende lufthastighet over sålda.

Konklusjon

- Ved første gang tresking av timoteifrøeng med 35 % vann økte frøavlinga fra rundt 90 kg/daa til rundt 100 kg/daa dersom treskerens framdriftshastighet ble redusert fra 2,5 eller 3,5 km/t til 1,5 km/t. Samtidig ble frøspillet over sålda redusert fra 4,8 til 1,0 kg/daa.
- Ved andre gangs tresking utgjorde frøspillet i middel 23 % av frøavlinga som var igjen i loa etter første gangs tresking. Ved denne treskinga hadde det imidlertid liten betydning for frøavling og frøspill om framdriftshastigheten ble økt fra 1,5 til 3,5 km/t.
- En reduksjon i lufthastigheten over sålda slik at avrensen økte fra 4 til 9 % ved første gangs tresking, og fra 17 til 22 % ved andre gangs tresking, økte frøavlinga ved de to treskingene fra henholdsvis 87 til 100 kg/daa og fra 16 til 27 kg/daa. Dette viser at frøavlerne kan ha mye å tjene på å ikke treske for rein frøvare i tanken.

- Flere forsøk er nødvendig, men en foreløpig anbefaling kan være at 10 % avrens er optimalt ved første gangs tresking av timoteifrø.

Referanser

Havstad L.T. 2009. Hvor reint bør vi treske frøvaren? Norsk frøavlsnytt 3(2009): 2-3.

Havstad, L.T., Øverland, J.I. & Susort, Å. 2012. Ulike høstemetoder ved frøavl av timotei. Jord og plantekultur 2012. Bioforsk Fokus 7 (1): 144-148.

Aamlid, T.S. & J.I. Øverland 2017. Frøtap ved tresking av timotei. Jord og plantekultur 2017. NIBIO BOK 3(1): 256-258.