



Statens Forsøgsvirksomhed i Planteavl

1194. MEDDELELSE

77. ÅRGANG 1. MAJ 1975

Udgivet af
Statens
Planteavlsudvalg

Frøavl- og industriplante-forsøg, 5000 Odense

Såmængdeforsøg ved frøavl af timothe

Anton Nordestgaard

I græsfrøavl er det af stor betydning at opnå en passende tæt og kraftig udviklet plantebestand, da der normalt ikke foretages udynding af planterne efter fremspiringen. Med det formål at få nogle faste holdepunkter angående dette ved frøavl af timothe gennemførtes ved statens forsøgsstationer i 1969-74 en forsøgs-serie med stigende såmængder $\frac{1}{2}$, 1, 2, 4, og 8 kg pr. ha kombineret med 31 og 62 kg N pr. ha i kalksalpeter om efteråret. Alle forsøg gennemførtes i 2 sorter, Topas Øtofte og Intenso. Topas Øtofte er en høtype, karakteriseret ved frodig vækst, tidlig skridning og mange frøstængler, medens Intenso er en afgrænsningstype med lavere vækst, sildigere skridning og svagere tendens til stængeldannelse.

Forsøgene blev i hvert af de 4 udlægsår 1969-74 anlagt ved 5 forsøgssteder, på mosejord ved Borris og på lerjord ved Aarslev, Roskilde, Rønhave og Tystofte. I det tørre udlægsår 1969 kneb det med spiringen i marken. Kun ved Aarslev og Borris blev der en nogenlunde bestand, ved de andre forsøgssteder måtte forsøget kasseres. Desuden måtte forsøget udlagt ved Roskilde i 1971 og forsøget udlagt ved Borris i 1972 også kasseres på grund af mangelfuld markspiring. Af 20 anlagte forsøg blev således 5 kasseret. De øvrige 15 gennemførtes hver med 2 frøavlsår.

Frøet blev sået i renbestand med 10-14 cm rækkeafstand. På mosejorden ved Borris blev det udlagt uden dæksæd, ved de andre forsøgs-

steder i dæksæd, en stivstrået bygsort, som gødedes moderat med kvælstof, så lejesæd stort set blev undgået. Forsøgene gødedes med rigelige mængder af P og K og i en del af forsøgene tillige med Mn. Om foråret anvendtes på mosejorden ved Borris 40-50 kg N pr. ha og ved de andre forsøgssteder 65-93 kg N pr. ha. Hvor frøgræsset var udlagt i dæksæd, blev der ikke foretaget afpudsninger i udlægsåret. Derimod blev genvæksten efter 1. frøhøst afpudset umiddelbart forud for udstrøningen af forsøgsgrøden om efteråret.

I bilaget er opført frøudbyttet fra de enkelte forsøg og i tabel 1 de gennemsnitlige frøudbytter af alle forsøg. Da der hverken i de enkelte forsøg eller i gennemsnit af alle forsøg fandtes signifikante vekselvirkninger mellem såmængder og kvælstofmængder om efteråret, er der i tabellerne kun medtaget hovedvirkningerne. At der ikke fandtes vekselvirkning vil sige, at virkningen på frøudbyttet af en ændring af såmængden var uafhængig af anvendt kvælstofmængde om efteråret.

Af bilaget og af tabel 1 fremgår det, at der er stor forskel på de 2 sorters frøgivende evne. I gennemsnit af alle forsøg gav Intenso således kun halvt så stort et frøudbytte som Topas Øtofte. Intenso var mere tørkefølsom end Topas Øtofte. Dette er sikkert årsagen til, at forskellen mellem sorterne var mindst ved Borris, hvor fugtighedsforholdene på mosejorden oftest var i orden. Ved de andre forsøgssteder var timo-

theen tit præget af tørke i forsommeren, og dette er sikkert hovedårsagen til de store udbytteforskelle mellem forsøgene. Stærkt tørkepræget var timotheen i 1973, udbytterne blev lave og især ved Rønhave og Tystofte. Under

sådanne forhold kunne det ofte ses, at frøgræsset blev mere tørkepræget i den tætte bestand ved de store såmængder end i den mere åbne bestand ved de mindre såmængder.

Tabel 1. Hkg frø pr. ha (12 pct. vand og 100 pct. renhed), gns.

	Såmængde, kg pr. ha					kg N pr. ha efterår				Sorter	
	½	1	2	4	8	LSD ₉₅	31	62	LSD ₉₅	Gns.	LSD ₉₅
1. frøavlsår, 15 forsøg											
Topas Øtofte	5,4	6,3	6,6	6,3	6,2	(0,4)	6,1	6,2	(-)	6,1	(0,4)
Intenso	2,5	3,0	3,2	3,1	2,9	(0,3)	3,0	2,9	(-)	3,0	
Gns.	3,9	4,6	4,9	4,7	4,6	(0,3)	4,5	4,6	(-)		
2. frøavlsår, 15 forsøg											
Topas Øtofte	5,2	5,7	5,5	5,4	5,3	(0,1)	5,5	5,3	(-)	5,4	(0,5)
Intenso	2,9	3,0	2,9	2,7	2,6	(0,1)	2,8	2,7	(-)	2,8	
Gns.	4,1	4,3	4,2	4,0	3,9	(0,1)	4,2	4,0	(0,1)		

Intenso er en hollandsk sort. På grund af denne sorts ringe frøgivende evne, som det også fremgår af forsøgsresultaterne her, er frøavl en af denne sort her i landet ophørt, og i det følgende vil derfor blive lagt mest vægt på resultaterne fra Topas Øtofte.

Af bilaget fremgår det, at udbytteforholdene mellem forsøgsleddene varierede fra forsøg til

forsøg. I de fleste forsøg opnåedes maksimalt frøudbytte i Topas Øtofte ved 2 kg udsæd pr. ha, i nogle forsøg dog ved 1 kg og i et par forsøg allerede ved ½ kg udsæd. I 2 forsøg – Aarslev og Borris i 1971 – var det dog en fordel at anvende større såmængder end 2 kg, men i de fleste forsøg var frøudbyttet faldende, når større såmængde end 2 kg pr. ha anvend-

Tabel 2. Antallet af planter, frøstængler, frøstængler pr. plante og frø pr. frøstængel samt frøvægt og karakter for lejesæd. Gns. af 1. frøavlsår

	Sort	Såmængder, kg pr. ha					LSD ₉₅
		½	1	2	4	8	
Antal planter pr. m ²	Topas Øtofte	24	39	65	108	172	(29)
Antal planter pr. m ²	Intenso	15	22	38	70	105	(17)
Antal frøstængler pr. m ²	Topas Øtofte	492	580	650	706	741	(39)
Antal frøstængler pr. m ²	Intenso	391	517	563	655	667	(73)
Antal frøstængler pr. plante	Topas Øtofte	20,5	14,9	10,0	6,5	4,3	-
Antal frøstængler pr. plante	Intenso	26,1	23,5	14,8	9,4	6,4	-
Frøvægt, mg	Topas Øtofte	0,42	0,40	0,39	0,37	0,37	(0,01)
Frøvægt, mg	Intenso	0,33	0,32	0,31	0,30	0,30	(0,01)
Antal frø pr. frøstængel	Topas Øtofte	272	289	272	246	229	(21)
Antal frø pr. frøstængel	Intenso	207	184	201	163	136	(26)
Pct. renhed i forrenset frø	Topas Øtofte	90,7	93,4	95,7	96,6	96,6	(3,0)
Pct. renhed i forrenset frø	Intenso	77,1	82,2	85,4	88,8	89,5	(4,3)
Karakter ¹⁾ for lejesæd	Topas Øtofte	1,3	1,7	2,0	2,3	2,5	(0,4)
Karakter ¹⁾ for lejesæd	Intenso	2,1	2,6	3,3	3,8	4,5	(0,6)

¹⁾ 0-9, 0 = ingen lejesæd, 9 = helt i leje.

tes. For Intenso var forholdet noget lignende. I 2. frøavlsår var frøudbytteerne mindre afhængige af såmængden. Tendensen var dog stort set den samme som i 1. frøavlsår med maksimalt frøudbytte i de fleste forsøg ved 1 eller 2 kg udsæd pr. ha og svagt faldende frøudbytter ved anvendelse af større såmængder.

Af tabel 1 ses, at i gennemsnit af alle forsøg opnåedes maksimalt frøudbytte i begge sorter ved 2 kg udsæd i 1. og ved 1 kg i 2. frøavlsår. Endvidere ses det af tabel 1, at der ikke var positiv effekt på frøudbyttet ved at forøge kvælstoftilskuddet om efteråret fra 31 til 62 kg pr. ha.

I tabel 2 er opført det gennemsnitlige antal planter og frøstængler pr. m², frøstængler pr. plante og frø pr. frøstængel samt frøvægt og lejesædskarakterer. Der er kun medtaget resultater fra 1. frøavlsår, da såmængderne kun havde ringe indflydelse på disse resultater i 2. frøavlsår. Den anvendte udsæd af Topas Øtofte havde en gennemsnitlig frøvægt på 0,45 mg, og der blev således ved ½ kg udsæd pr. ha udsået 110-120 frø pr. m². Ved denne udsæds-mængde var der i gennemsnit 24 timotheplanter pr. m², og det svarer til en markspiring på ca. 20 pct. Af resultaterne i tabel 2 fra plante-tællingerne kan det se ud til at markspiringen blev desto dårligere, jo større såmængde der brugtes, men dette forhold skyldes nok vanskelighed med eksakte plantetællinger i den tætte bestand. Markspiringen hos Intenso var væsentlig ringere i gennemsnit under 10 pct.

Antallet af frøstængler pr. m² var stigende fra mindste til største såmængde. For sidste såmængdetillæg var stigningen dog ubetydelig. Derimod var antallet af frøstængler pr. plante meget stærkt faldende ved forøgelse af såmængden. Også frøvægten og antallet af frø pr. frøstængel var faldende, når såmængden øgedes. Ved de mindste såmængder på ½ og 1 kg pr. ha blev frøgræsset undertiden stærkere forurennet med ukrudt, end hvor bestanden var mere tæt, og det kneb ofte i disse forsøgsled at rense frøet rent på forsøgsrensemaskinen. Som det ses, var renheden i det forrensede frø dårligst

ved de mindste såmængder. Lejesædstilbøjeligheden tiltog med stigningen i såmængden.

Som det fremgår af tabel 1 opnåedes maksimalt frøudbytte i gennemsnit af alle forsøg i 1. frøavlsår hos begge sorter ved 2 kg udsæd pr. ha. Ved denne såmængde var der i Topas Øtofte i gennemsnit 65 planter pr. m², men i Intenso kun 38. Der var imidlertid stor variation i det optimale plantetal pr. m² fra forsøg til forsøg. Af de 12 forsøg, plantetællingerne blev gennemført i, opnåedes i Topas Øtofte således maksimalt frøudbytte i 5 forsøg ved et planteantal på mindre end 50 pr. m², i 4 forsøg ved et planteantal mellem 50 og 100 og i 3 forsøg ved et planteantal på over 100 pr. m². Den tilsvarende fordeling for Intenso var 9-1-2. Alle forsøg med over 100 planter pr. m² for opnåelse af maksimalt frøudbytte var i frøhøst-året 1971. Dette hænger måske sammen med en forholdsvis sen høst af dæksæden i sommeren 1970. Sen høst giver udlægsplanterne dårligere betingelser for at nå tilfredsstillende udvikling i udlægsåret, end tidlig høst gør.

Konklusion

Resultaterne fra de her omtalte såmængdeforsøg med timothe til frøavl viste, at det optimale planteantal for en sort som Topas Øtofte ved den her anvendte rækkeafstand på 10-14 cm i de fleste tilfælde lå mellem 50 og 100 pr. m². For at sikre sig tilfredsstillende bestand overalt i frømarken må det imidlertid tilrådes frøavlaren at stile efter 100-125 planter pr. m², da forsøgene også viste, at frøudbyttet ikke faldt væsentligt ved, at planteantallet var noget større end det optimale. Ukrudtsproblemet var desuden lidt mindre ved den lidt tættere bestand.

Alt efter forholdene skal der til opnåelse af denne plantetæthed anvendes fra 2 til 5 kg udsæd pr. ha. Den mindste såmængde er tilstrækkelig, hvor såsæd, såbed, såteknik og dermed spiringsbetingelserne er helt i orden, idet der er regnet med en spiring i marken på 20 pct. Den største såmængde bør anvendes ved mindre gode såbetingelser, og der er her kun regnet med en markspiring på ca. 10 pct.

Bilag til 1194. meddelelse.

Hkg frø pr. ha (12 pct. vand og 100 pct. renhed)

År	Sted	Topas Øtofte					Intenso					Gns.		
		kg udsæd pr. ha					kg udsæd pr. ha					N efterår		
		½	1	2	4	8	½	1	2	4	8	31	62	
1. frøavlsår														
1970	Aarslev	4,1	6,0	5,1	5,1	4,5	2,2	2,7	3,5	3,4	2,7	4,0	3,8	
	Borris	6,7	7,0	6,5	7,0	7,2	5,3	5,5	5,6	5,3	5,1	5,9	6,3	
1971	Aarslev	4,3	5,7	8,7	9,2	9,4	2,0	2,9	4,0	3,8	3,8	5,3	5,4	
	Borris	4,4	5,4	5,2	6,2	5,6	1,7	2,0	1,9	1,9	2,1	3,5	3,8	
	Roskilde	4,7	6,3	7,2	7,1	7,3	1,3	2,0	2,8	3,0	3,0	4,4	4,5	
	Rønhave	5,0	6,1	6,7	5,7	6,2	2,1	2,9	2,7	3,1	2,7	4,3	4,3	
	Tystofte	6,1	7,6	9,3	8,9	8,7	2,0	3,0	3,5	4,2	4,0	5,8	5,7	
1972	Aarslev	7,1	8,1	8,1	8,0	7,8	3,2	4,6	4,9	4,3	4,6	6,1	6,0	
	Borris	6,6	6,2	6,6	6,1	6,3	4,2	4,2	3,7	4,1	4,5	5,3	5,2	
	Rønhave	7,9	8,7	8,3	7,7	7,3	3,4	4,4	4,4	4,2	3,8	6,0	6,0	
	Tystofte	7,8	8,8	8,6	8,0	7,4	4,1	4,0	3,8	3,4	3,2	5,8	6,0	
1973	Aarslev	4,1	4,8	5,1	4,6	4,4	1,6	2,0	2,4	2,2	1,9	3,4	3,2	
	Roskilde	4,1	5,5	5,6	3,4	4,0	2,2	1,7	1,3	1,0	0,5	3,0	2,8	
	Rønhave	4,3	5,1	5,6	4,7	4,7	1,9	2,5	2,8	2,8	2,1	3,6	3,7	
	Tystofte	3,2	2,6	2,8	2,0	2,0	0,7	0,8	0,5	0,3	0,2	1,5	1,5	
Gns.	15 forsøg	5,4	6,3	6,6	6,3	6,2	2,5	3,0	3,2	3,1	2,9	4,5	4,6	
2. frøavlsår														
1971	Aarslev	7,6	8,4	7,7	7,6	7,3	4,5	4,5	4,3	3,5	3,4	6,0	5,7	
	Borris	5,6	5,7	5,5	5,8	5,6	2,8	2,6	2,6	2,2	2,5	4,2	4,0	
1972	Aarslev	6,0	7,2	7,2	6,8	6,5	4,8	4,7	4,6	4,2	4,6	5,7	5,6	
	Borris	6,1	5,7	6,2	6,4	6,5	3,5	4,0	4,0	4,4	4,4	5,0	5,3	
	Roskilde	6,3	6,3	5,9	5,6	5,6	3,5	3,5	3,6	3,4	3,1	4,8	4,6	
	Rønhave	6,4	6,4	6,6	6,8	6,4	3,0	3,3	2,8	2,9	2,4	4,8	4,5	
	Tystofte	9,5	9,7	9,5	9,1	9,0	4,7	4,6	4,3	4,3	4,5	7,0	6,8	
1973	Aarslev	4,4	5,2	4,9	4,5	4,1	1,9	2,2	2,0	1,6	1,6	3,5	3,1	
	Borris	3,2	5,8	4,0	6,3	5,1	5,2	4,5	5,2	4,5	5,1	4,9	4,8	
	Rønhave	2,8	2,8	3,1	2,7	3,0	0,7	1,0	0,8	0,9	0,7	1,8	1,9	
	Tystofte	0,8	0,8	0,8	0,7	0,9	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4	0,5	
1974	Aarslev	3,1	3,6	4,0	3,5	3,6	1,7	1,9	1,9	1,7	1,4	2,8	2,5	
	Roskilde	4,8	5,2	4,7	3,4	3,8	2,3	2,3	1,6	1,6	1,0	3,2	2,9	
	Rønhave	6,4	7,6	7,5	7,4	7,2	3,2	3,1	3,2	2,9	2,5	5,2	5,0	
	Tystofte	5,1	5,7	5,2	4,9	4,5	2,0	1,9	2,4	1,7	1,3	3,5	3,5	
Gns.	15 forsøg	5,2	5,7	5,5	5,4	5,3	2,9	3,0	2,9	2,7	2,6	4,2	4,0	

Abonnement på meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur kan bestilles ved indsendelse af abonnementsbeløbet til bladets ekspedition, Statens Planteavlkontor, Kongevejen 79, 2800 Lyngby, postgiro 2002299, tlf. (01)85 5057. Abonnementsprisen er for 1975 20,00 kr. årligt excl. moms. Adresseændring bedes meddelt bladets ekspedition.

NIELSEN & LYDICHE (M. SIMMELKJÆR)
KØBENHAVN

Trykt i 9.000 eksemplarer.