



Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

Udgivet af
Statens
Planteavlsvudvalg

1250. MEDDELELSE

78. ÅRGANG 5. FEBRUAR 1976

Frøavls- og industriplanteforsøg, 5000 Odense

Såmængde- og rækkeafstandsforøg i vårraps, Gulle 1972-75

Anton Nordestgaard

Indledning

Den almindeligste fremgangsmåde ved dyrkningen af vårraps var tidligere at anvende 5-6 kg udsæd pr. ha og en rækkeafstand på ca. 50 cm, hvilket muliggjorde en mekanisk renholdelse med radrensning. I de seneste år, og især efter at det er blevet muligt at foretage kemisk bekæmpelse af ukrudt i vårraps, er det gradvis blevet almindeligt at dyrke den med så lille rækkeafstand, at radrensning ikke er mulig. Samtidig med overgang til de mindre rækkeafstande blev det ofte tilrådet at anvende større udsædsmængder undertiden helt op til 15-20 kg pr. ha. Rækkeafstandens betydning for frøudbytte og frøkvalitet ved dyrkning af vårraps blev belyst i forsøg udført i 1966-69 (924. medd. 1970), og for også at få såmængdens indflydelse undersøgt gennemførtes ved statens forsøgsstationer i 1972-75 forsøg med stigende såmængde kombineret med forskellige rækkeafstande.

Forsøgsbetingelser

Forsøgene udførtes på lermuldet jord ved Roskilde, Rønhave og Tystofte. Ialt gennemførtes 8 forsøg, 4 ved Roskilde, 3 ved Rønhave og 1 ved Tystofte. Der anvendtes såmængderne 2, 4, 8 og 16 kg pr. ha og rækkeafstandene 12, 24 og 48 cm. 48 cm rækkeafstand blev dog kun medtaget i de 4 forsøg ved Roskilde.

Forsøgene gødedes med tilstrækkelige mængder af P og K samt 120-130 kg N pr. ha i kalkammonsalpeter eller NPK-gødning. Sorten

Gulla Svaløf blev anvendt, og udsæden var altid bejdset med et lindan-thiram middel. Et enkelt forsøg – Roskilde 1973 – blev sået sidst i marts, men ellers fandt såningen sted i april måned og i gennemsnit af alle forsøg den 14. april. Markspiringen og udviklingen i vækstperioden blev i alle forsøg betegnet som tilfredsstillende. Angreb af skadedyr var hyppige, men blev bekæmpet med kemiske midler, og skaderne blev små og havde ingen betydning for forsøgsresultaterne. Ved Roskilde i 1972 blev der i parcellerne med 48 cm rækkeafstand radrenset en enkelt gang, men ellers blev renholdelse foretaget med kemiske midler, og ukrudtet fik aldrig nogen større indflydelse i forsøgene. Rapsen høstedes når den var tjenlig til skårlægning og vejredes enten på skår eller i hobe.

Resultater

Frøudbytteerne i de enkelte forsøg og som gennemsnit af alle 8 forsøg er opført i tabel 1. Desuden er opført gennemsnitsresultatet af de 4 forsøg ved Roskilde, hvor alle 3 rækkeafstande var med.

Ved Roskilde blev højeste frøudbytte ved 12 og 24 cm rækkeafstand næsten overalt opnået ved 4 kg udsæd pr. ha og undertiden allerede ved 2 kg. Ved Rønhave og Tystofte blev højeste frøudbytte oftest først opnået ved 8 kg udsæd pr. ha, men udbytteforskellene mellem 4 og 8 kg var dog små.

Tabel 1. Frøudbytte (9 pct. vand), hkg pr. ha

Rækkeafstand, cm	12				24				48			
	2	4	8	16	2	4	8	16	2	4	8	16
Såmængde, kg pr. ha	2	4	8	16	2	4	8	16	2	4	8	16
1972 Roskilde	18,7	18,8	18,9	17,6	18,2	19,2	16,8	15,9	18,1	17,9	17,4	16,0
1973 »	19,2	16,0	16,1	14,8	18,8	19,9	13,7	12,8	17,9	16,3	16,2	11,9
» Rønhave	31,2	34,1	34,7	34,9	32,9	35,7	34,9	34,9	-	-	-	-
1974 Roskilde	28,9	27,6	26,8	27,2	28,7	29,9	27,9	25,8	27,2	27,2	26,7	23,8
» Rønhave	20,0	20,5	20,6	19,5	17,8	18,9	20,0	20,3	-	-	-	-
» Tystofte	24,5	26,5	26,7	26,6	21,8	26,1	27,0	27,0	-	-	-	-
1975 Roskilde	26,5	26,7	26,0	24,6	27,0	26,6	25,9	24,8	26,0	25,4	24,3	23,1
» Rønhave	17,1	24,2	24,6	26,2	21,3	25,6	26,0	25,6	-	-	-	-
Gns. 8 forsøg	23,3	24,3	24,3	23,9	23,3	25,2	24,0	23,4	-	-	-	-
» 4 »	23,3	22,3	22,0	21,1	23,2	23,9	21,1	19,8	22,3	21,7	21,2	18,7

Rækkeafstand	Gns. 8 forsøg					LSD ₉₅	Gns. 4 forsøg					LSD ₉₅
	2	4	8	16	gns.		2	4	8	16	gns.	
12 cm	23,3	24,3	24,3	23,9	23,9		23,3	22,3	22,0	21,1	22,2	
24 »	23,3	25,2	24,0	23,4	24,0	(-)	23,2	23,9	21,1	19,8	22,0	(0,7)
48 »	-	-	-	-	-		22,3	21,7	21,2	18,7	21,0	
Gns.	23,3	24,8	24,2	23,7			22,9	22,6	21,4	19,9		
LSD ₉₅		(-)						(0,8)				

Af gennemsnitsudbytterne for de 8 forsøg nederst i tabel 1 fremgår det, at det maksimale frøudbytte ved både 12 og 24 cm rækkeafstand i gennemsnit af alle forsøg opnåedes ved 4 kg udsæd pr. ha. Ved 12 cm rækkeafstand gav 8 kg udsæd samme frøudbytte som 4 kg, medens der ved 24 cm rækkeafstand skete et mindre fald. En forøgelse af såmængden fra 8 til 16 kg havde ved begge rækkeafstande en negativ effekt på frøudbyttet. Af hovedvirkningen for rækkeafstandene ses, at 12 og 24 cm rækkeafstand i gennemsnit omtrent gav samme frøudbytte.

Af gennemsnitstallene fra de 4 forsøg ved Roskilde, hvor 48 cm rækkeafstand var med, fremgår det, at ved alle 3 rækkeafstande gav enten 2 eller 4 kg udsæd pr. ha i gennemsnit det højeste frøudbytte, og at der skete et fald ved anvendelse af større udsædsmængde. Af hovedvirkningen for rækkeafstandene ses, at også i gennemsnit af de 4 forsøg ved Roskilde gav 12 og 24 cm rækkeafstand stort set samme frøudbytte, men at der skete et fald ved at æn-

dre rækkeafstanden til 48 cm, og denne udbytteforskel er statistisk sikker, hvilket fremgår af den anførte LSD-værdi.

Som gennemsnit af de 4 forsøg ved Roskilde, hvor alle 3 rækkeafstande var med, er i tabel 2 opført de gennemsnitlige resultater af plantetællinger, -målinger, lejesædskarakterer og frøanalyser samt blomstrings- og modningsdatoer. Der var i disse forsøgsresultater ret god overensstemmelse mellem forsøgsstederne, hvorfor der ikke er anført tilsvarende resultater som gennemsnit af alle 8 forsøg med 12 og 24 cm rækkeafstand. I gennemsnit for såmængder indgår alle 3 rækkeafstande, og i gennemsnit for rækkeafstande indgår alle 4 såmængder.

Resultatet af plantetællingerne viser i gennemsnit knap nok, men dog nogenlunde det forventede resultat, at plantetallet pr. arealenhed fordobles ved fordobling af såmængden. Omkring 100 planter pr. m², som 4 kg udsæd i gennemsnit af disse forsøg gav, må ved jævn fordeling anses for en passende bestand. I me-

Tabel 2. Plantebestand og -udvikling samt frøkvalitet.

	Gns. 4 forsøg 1972-75				Rækkeafstand, cm		
	Såmængde, kg pr. ha				12	24	48
	2	4	8	16			
Antal planter pr. m ²	56	98	182	351	178	179	158
Plantehøjde, cm	124	121	115	108	116	118	117
Karakter for lejesæd ¹⁾	0,0	0,6	1,5	2,7	0,9	0,8	1,9
Dato for afslutt. blomstring	11/7	10/7	10/7	10/7	10/7	10/7	11/7
» » modning	16/8	16/8	16/8	16/8	15/8	16/8	17/8
Pct. råfedt i frøtørstof	45,0	45,3	45,4	45,4	45,5	45,4	44,9
» råprotein i frøtørstof	24,1	24,1	24,1	23,9	23,6	24,1	24,6
Klorofylindhold, p.p.m.	—	—	—	—	19,2	20,5	21,6
Frøvægt, mg	3,65	3,71	3,75	3,74	3,74	3,69	3,70

1) 0-10; 0 = ingen lejesæd

get tætte bestande bliver planterne dårligt udviklede, og som det ses af næste linie i tabellen aftog plantehøjden stærkt, når såmængden forøgedes. Desuden medførte de dårligt udviklede planter ved de store såmængder en større tilbøjelighed til lejesæd. Rækkeafstanden havde ingen indflydelse på plantehøjden, men lejesædstilbøjeligheden var størst ved 48 cm rækkeafstand.

Udsåning af raps ved 12 cm rækkeafstand giver en mere ideel fordeling af planterne på arealet end udsåning på ca. 50 cm rækkeafstand, og denne bedre pladsfordeling giver en mere ensartet udvikling og blomstring, en mere samtidig afslutning af blomstringen, og som følge deraf en lidt tidligere og mere ensartet modning. Dette ses af de 2 linier i tabel 2 med gennemsnitsdatoer for afsluttet blomstring og modning. Rapsen afsluttede blomstringen og modnede 1-2 dage tidligere ved en lille rækkeafstand end ved den store.

I enkelte forsøg var der desuden en tendens til, at rapsen ved de store såmængder havde en lidt tidligere afslutning af blomstringen og en lidt tidligere modning end ved den mindste såmængde, men dette er kun svagt kommet til udtryk i gennemsnitsdato for afsluttet blomstring.

Frøkvalitet påvirkedes kun meget lidt af såmængden. Der var tendens til, at den lille såmængde gav et lidt lavere råfedtindhold end de større såmængder, medens såmængdens ind-

flydelse på indhold af råprotein og på frøvægten var meget usikker. Rækkeafstanden havde en lidt større effekt. Ved at gå fra mindste til største rækkeafstand faldt råfedtindholdet og frøvægten, medens råprotein- og klorofylindhold steg. Resultaterne fra klorofylbestemmelserne er kun gennemsnit af de sidste 3 års forsøg ved Roskilde.

Konklusion og vejledning

Resultaterne af forsøgene viser, at under forhold, hvor ukrudtsproblemet beherskes, kan vårraps med fordel sås med almindelig kornrækkeafstand. Hermed opnås en mere ideel fordeling af planterne på arealet, hvilket medfører en mere ensartet udvikling, blomstring og modning af disse og giver derved mulighed for et større frøudbytte. Desuden opnås en mere stråstiv afgrøde og en lidt bedre frøkvalitet, idet frøets råfedtindhold var størst ved den lille rækkeafstand.

Såning med dobbelt kornrækkeafstand giver ikke mulighed for mekanisk renholdelse og medfører iøvrigt ingen fordele fremfor såning med alle trage og bør derfor kun anvendes, hvor den anvendte såmaskine ikke er i stand til at udså de små udsædsmængder ved anvendelse af alle såtrage.

Er der ukrudtsproblemer, og især hvis jorden er væsentlig forurennet med agerkål og

agersennep, må en rækkeafstand på ca. 50 cm tilrådes, så renholdelse med radrensning kan foretages. Disse nært beslægtede ukrudtsarter er vanskelige at bekæmpe kemisk i raps, og frø af disse er umulige at frarenses rapsfrø og vil i en frøanalyse blive regnet med til fremmed frø, og i tilfælde af et større indhold end 2 pct. kan rapsfrø ikke afsættes til intervention efter nugældende regler. En endnu værre »ukrudtsart« for vårrapsdyrkning er brun eller sort sennep, på grund af, at der – ifølge lovgivningen – ikke må findes frørester af denne plante i foderstoffer. Hvis brun sennep har væ-

ret dyrket på marken i de nærmeste foregående år, vil jorden oftest være forurennet med spildfrø, og så må det tilrådes helt at undlade vårrapsdyrkingen.

For at sikre en tilfredsstillende bestand overalt i marken, må ved såning på ca. 50 cm rækkeafstand 4 kg udsæd pr. ha tilrådes og ved såning på almindelig kornrækkeafstand 6-8 kg. Forsøgsresultaterne viser dog også, at under gode såbetingelser kunne de her nævnte såmængder halveres uden, at det gik ud over frøudbyttet.

Abonnement på meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur kan bestilles ved indsendelse af abonnementsbeløbet til bladets ekspedition, Statens Planteavlsskontor, Kongevejen 79, 2800 Lyngby, postgiro 200 2299, tlf. (02) 85 50 57. Abonnementsprisen er for 1976 25,00 kr. årligt excl. moms. Adresseændring bedes meddelt bladets ekspedition.

NIELSEN & LYBICHE (M. SIMMELKJÆR)
KØBENHAVN

Trykt i 9.000 eksemplarer.