

Såtidsvforsøg med rajgræs til frøavl

Trials on sowing time in Italian ryegrass (Lolium multiflorum) and perennial ryegrass (Lolium perenne) for seed production

Anton Nordestgaard

Resumé

Udlæg i byg om foråret er blevet sammenlignet med såning uden dæksæd den 15. august, 25. august, 5. september og 15. september.

Med italiensk rajgræs opnåedes i de fleste år lige så gode frøudbytter ved såning i august i renbestand som ved udlæg i byg om foråret. Med almindelig rajgræs opnåedes i næsten alle forsøg de højeste frøudbytter efter udlæg i byg om foråret, men dog tilfredsstillende resultater efter såning i august i renbestand.

Ved udsættelse af såtidspunktet aftog frøgræssets konkurrenceevne over for ukrudt, medens tilbøjeligheden til dannelse af golde skud i frøavlsåret og gennemgroning af bundgræs i frøgræsset før høst tiltog. Lejesædstilbøjeligheden aftog ved udsættelse af såtiden. I enkelte år kunne der være problemer med at opnå et godt såbed i august på grund af tør jord.

Det må anses for sikrest at foretage forårsudlæg i byg af disse græsarter. Ved såning i renbestand efter byghøst må det tilrådes at så tidligst muligt og for italiensk rajgræs senest i begyndelsen af september, for middeltidlige og antagelig også for tidlige sorter af almindelig rajgræs inden udgangen af august og for sildige sorter i midten af august.

Nøgleord: Italiensk rajgræs, almindelig rajgræs, frøavl, såtider, såmåder.

Summary

At the State Research Station at Roskilde, trials were carried out from 1974 to 80 on different sowing times in Italian and perennial ryegrass for seed production. Undersowing in barley in the spring was compared with sowing without cover crop on 15th August, 25th August, 5th September and 15th September.

In most years it is possible to obtain just as good a yield or sometimes an even better yield if Italian ryegrass is sown in August without a cover crop as by undersowing in barley in the spring. In perennial ryegrass the highest yield was obtained in almost all trials after undersowing in barley in the spring; yet, the results after sowing in August without cover crop were satisfactory.

When delaying the time of sowing the tendency to lodging and the competitive power of the grass against the weeds decreased whereas an increase was found in the formation of vegetative tillers in the seed-growing year and in the secondary vegetative tillering before harvest. In some years there could be problems in getting a good seedbed in August because of drought.

It is safer to undersow these seed grasses in barley in spring. When sowing after barley harvest without cover crop we recommend sowing as early as possible and for Italian ryegrass not later than 5th September, for medium early and probably also for early varieties of perennial ryegrass before the end of August and for the late varieties in mid-August.

Key words: Italian ryegrass, perennial ryegrass, seed production, sowing time, ways of sowing.

Indledning

Italiensk og almindelig rajgræs er hurtigtvoksende græsser, og det har længe været kendt, at disse græsser kunne sås uden dæksæd i august måned og med tilfredsstillende resultat anvendes til frøavl året efter. Denne fremgangsmåde blev dog kun undtagelsesvis brugt tidligere. I de seneste år er såning af disse græsser efter kornhøst blevet anvendt, når det udlagte areal i dæksæd ansås for at være for lille i forhold til den forventede efterspørgsel af frø. Avlerstatistik har da også vist, at der i disse græsser kunne opnås lige så gode, og ofte endog bedre resultater, ved såning i august som ved udlæg i dæksæd om foråret (Laursen, 1972).

Danske forsøg i italiensk og almindelig rajgræs med udlæg i dæksæd om foråret sammenlignet med såning uden dæksæd 1. juni, 1. juli og 1. august viste, at ved såning uden dæksæd var 1. august det bedste tidspunkt, og der kunne ved denne såtid opnås tilfredsstillende resultater, men dog ikke bedre end ved såning i dæksæd om foråret (Johansen, 1972). Udenlandske forsøg har også vist, at såning uden dæksæd i sensommeren kunne give tilfredsstillende resultat ved frøavl af disse græsarter. Vesttyske forsøgsresultater viser, at såning i sidste halvdel af august til først i september er bedre end såning i juli ved udlæg uden dæksæd (Sachs, 1962). Tilsvarende viser hollandske forsøgsresultater, at den bedste såtid uden dæksæd af almindelig rajgræs til frøavl er sidste halvdel af august til først i september (Liefstingh, 1969; Bor, 1978). Fra østtysk side angives ca. 10. august som den bedste såtid uden

dæksæd for almindelig rajgræs (Schoberlein, 1969; Schoberlein & Lampeter, 1973).

For at få belyst mulighederne for såning af italiensk og almindelig rajgræs til frøavl uden dæksæd i august-september, gennemførtes ved statens forsøgsstation, Roskilde i 1974-80 forsøg med forskellige såtider i eftersommeren sammenlignet med udlæg i dæksæd om foråret. Resultaterne af disse forsøg omtales i det følgende.

Forsøgsplan og -betingelser

Forsøgene udførtes efter følgende plan:

1. Såning i dæksæd, byg, om foråret.
2. Såning uden dæksæd d. 15. august.
3. Såning uden dæksæd d. 25. august.
4. Såning uden dæksæd d. 5. september.
5. Såning uden dæksæd d. 15. september.

Forsøgene gennemførtes med 2-3 gentagelser. I forsøgene deltog den middeltidlige rajgræssort Dux Øtofte og den meget sildige rajgræssort Vigor samt den diploide sort af italiensk rajgræs Prima Roskilde. I de 3 sidste forsøgsår 1978-80 deltog desuden den tetraploide sort af italiensk rajgræs Gero Øtofte.

Som dæksæd for led 1 og forfrugt for led 2-5 anvendtes Mona byg med en udsædsmængde på ca. 125 kg pr. ha. Dæksæden gødedes moderat med kvælstof, så lejesæd blev undgået. Straks efter byghøst og fjernelse af halmen blev jorden i led 2-5 fræset. Forud for hver såning tilberedtes jorden med let harvning og tromling. Der blev ved alle såtider og af alle sorter anvendt 8 kg udsæd pr. ha og 12 cm rækkeafstand. Fremspiringen var tilfredsstillende. I et par år fremspirede frøgræs-

set samtidigt i led 2 og 3 på grund af et meget tørt såbed ved såning midt i august. Forsøgene gødedes med rigelige mængder af P og K samt 30 kg kvælstof pr. ha sidst i september og 100 kg kvælstof pr. ha i marts eller først i april.

Ukrudtsbekæmpelse blev foretaget i dæksæden/forfrugten. Fræsningen og bearbejdningen af stub til såningen af led 2-5 medførte en fremspiring af ukrudt og spildkornsplanter fra byggen. Spildkornsplanter i led 3-5 blev delvis ødelagt ved bearbejdningen af jorden forud for såningen. Derudover blev der ikke foretaget nogen ukrudtsbekæmpelse om efteråret i udlægsåret. I alle forsøg bortfrøs spildkornsplanterne i løbet af vinteren. Frøukrudt bekæmpedes i april-maj med kemiske midler.

Der blev kun høstet frø i et år pr. udlæg. Høstningen foregik med skårlægning, og efter vejring på skår tærskning med mejetærsker. I italiensk rajgræs - og navnlig i den tetraploide storfrøede sort Gero - blev frøgræsset angrebet af duer før skårlægningen, og især under vejringen på skår. Det var kun i 1978 og 1979, at angrebet havde større betydning, men da var der også et betydeligt frøspild hos Gero og et mindre hos Prima.

I det følgende er frøudbytte angivet som 100 pct. rent frø med 12 pct. vand. Et tal i parentes under LSD angiver den laveste, sikre differens, og (-) markerer, at der ikke kunne måles statistisk sikre forskelle på gennemsnitstallene.

Forsøgsresultater

I tabel 1 er vist de gennemsnitlige datoer for såning, begyndende skridning og gulmodning. De anførte sådatoer i forsøgsplanen kunne ikke helt overholdes, men blev i gennemsnit kun overskredet med en enkelt dag. En udsættelse af såtidspunktet medførte 1-2 dages senere udvikling af græsserne i frøavlåret, hvilket ses af gennemsnitsdatoerne for begyndende skridning og gulmodning. Tendensen var lidt større hos almindelig rajgræs, end hos italiensk rajgræs. Ved gulmodenhed forstås tidspunktet for begyndende dryssepild, hvor frøene er voksagtige, og stråene stadig grønne. Skårlægningen blev foretaget ved gulmodenhed.

I tabel 2 er anført frøudbytte i de enkelte forsøg. Udbytteforholdet mellem de enkelte såtider varierede noget fra forsøg til forsøg. I de 2 første forsøgsår opnåedes det bedste resultat hos

Tabel 1. Dato for såning, skridning og gulmodning, gns.
Date of sowing, earing and yellow ripeness, mean

Sådato, <i>Sowing date</i>		Led, <i>Treatment</i>				
		1 21/4	2 16/8	3 25/8	4 6/9	5 16/9
		Dato for beg. skridning <i>Date of beginning of earing</i>				
Ital. rajgræs ¹⁾	Gero	31/5	31/5	1/6	1/6	i/6
Ital. rajgræs	Prima	1/6	2/6	2/6	2/6	2/6
Alm. rajgræs ²⁾	Dux	1/6	2/6	3/6	3/6	3/6
Alm. rajgræs	Vigor	13/6	14/6	14/6	14/6	14/6
		Dato for gulmodning <i>Date of yellow ripeness</i>				
Ital. rajgræs	Gero	18/7	19/7	19/7	19/7	19/7
Ital. rajgræs	Prima	12/7	13/7	13/7	13/7	13/7
Alm. rajgræs	Dux	23/7	24/7	24/7	25/7	25/7
Alm. rajgræs	Vigor	3/8	4/8	4/8	5/8	5/8

¹⁾ *Italian ryegrass*

²⁾ *Perennial ryegrass*

Tabel 2. Frøudbytte (12% vand og 100% renhed), hkg pr. ha
Seed yield (12% moisture and 100% purity), hkg per ha

	Sået i dæksæd Sown in cover crop	16/8	Sået den: Sown on: 25/8	6/9	16/9
		Ital. rajgræs, Gero Øtofte <i>Ital. ryegrass, Gero Øtofte</i>			
1978	14,2	12,3	13,3	13,8	12,6
1979	17,1	14,5	14,1	13,5	9,7
1980	16,6	14,8	14,9	14,5	10,1
Gns. 3 fs. Mean of 3 tr.	16,0	13,9	14,1	13,9	10,8
LSD			(2,4)		
		Ital. rajgræs, Prima Roskilde <i>Ital. ryegrass, Prima Roskilde</i>			
1974	15,0	11,9	12,8	12,1	7,8
1975	15,1	13,5	13,4	13,8	13,4
1976	15,3	15,3	14,6	14,6	12,2
1977	15,4	15,3	15,0	14,5	12,7
1978	16,5	16,3	17,3	15,5	11,8
1979	15,5	14,9	15,8	13,5	9,7
1980	15,2	14,9	14,8	15,3	12,0
Gns. 7 fs. Mean of 7 tr.	15,4	14,6	14,8	14,2	11,4
LSD			(1,1)		
		Alm. rajgræs, Dux Øtofte <i>Perennial ryegrass, Dux Øtofte</i>			
1974	14,4	13,3	12,7	12,4	9,1
1975	16,5	15,7	15,9	15,1	14,2
1976	15,0	13,6	13,8	11,8	10,8
1977	14,5	11,9	12,6	12,5	11,5
1978	19,6	18,3	19,4	17,0	12,5
1979	16,3	14,3	14,8	14,7	12,5
1980	14,3	14,4	14,8	14,6	9,6
Gns. 7 fs. Mean of 7 tr.	15,8	14,5	14,9	14,0	11,5
LSD			(1,1)		
		Alm. rajgræs, Vigor <i>Perennial ryegrass, Vigor</i>			
1974	11,9	9,3	8,9	8,8	6,2
1975	15,7	12,1	11,1	10,1	9,6
1976	13,8	12,1	11,5	11,0	9,9
1977	12,4	10,1	10,8	9,9	10,1
1978	20,2	17,3	17,2	15,1	11,9
1979	16,2	12,7	13,0	11,5	9,5
1980	15,3	15,0	14,6	15,4	8,5
Gns. 7 fs. Mean of 7 tr.	15,1	12,7	12,4	11,7	9,4
LSD			(1,3)		

italiensk rajgræs Prima ved udlæg i dæksæd, men i de 5 sidste forsøgsår var frøudbyttet lige så højt efter såning i august som ved udlæg i dæksæd om foråret. Der var hos Prima ikke stor forskel på frøudbyttet efter såning den 15. august, 25. august eller 5. september. Først ved at udskyde såningen til den 15. september skete der et betydeligt fald. I gennemsnit af alle forsøg gav udlæg i dæksæd lidt større frøudbytte end såning i august eller september.

Som omtalt under forsøgsbetingelser, var italiensk rajgræs Gero stærkt angrebet af duer, især i 1978 og 1979, hvilket forårsagede stort frøspild. De opnåede frøudbytter er derfor meget usikre. Forskellene mellem udlæg i dæksæd og såning den 16. august, 25. august og 6. september er ikke statistisk sikre. Gero var tilsyneladende lige så veludviklet som Prima efter såning i august som

efter udlæg; i dæksæd. Det må derfor antages, at der både hos Gero og hos Prima kan opnås tilfredsstillende resultater ved såning efter byghøst i sidste halvdel af august til først i september.

Hos rajgræssorterne Dux og Vigor varierede forholdene mellem såtidene også noget fra forsøg til forsøg. Bortset fra forsøget i 1980, gav udlæg i dæksæd hos disse rajgræssorter det bedste frøudbytte. Hos Dux var forskellen på frøudbyttet mellem udlæg i dæksæd og såning i august ikke stor. I gennemsnit af de 7 forsøg gav såning den 15. august et mindreudbytte i forhold til udlæg i dæksæd på 1,4 hkg og kun på 0,9 hkg ved såning den 25. august. Hos Vigor var udbyttenedgangen noget større - henholdsvis 2,4 og 2,7 hkg efter såning den 15. og 25. august. Yderligere udsættelse af såtidspunktet gav et yderligere fald i frøudbytte¹⁾.

Tabel 3. Antal frøbærende skud/m², frøvægt, antal frø pr. fertilt skud og plantehøjde, gns.
Number of fertile tillers/m², seed weight, number of seed per fertile tiller and plant height, mean

		Antal forsøg <i>No. of trials</i>	Gns. sådato <i>Average sowing date</i>					LSD
			21/4	16/8	25/8	6/9	16/9	
			Antal frøbærende skud/m ² <i>Number of fertile tillers/m²</i>					
Ital. rajgræs ¹⁾	Gero	3	1099	1091	1009	997	884	(-)
Ital. rajgræs	Prima	7	1494	1496	1418	1457	1357	(-)
Alm. rajgræs ²⁾	Dux	7	2711	2739	2754	2526	2285	(229)
Alm. rajgræs	Vigor	7	3079	2996	2942	2717	2396	(356)
			Frøvægt, mg <i>Seed weight, mg</i>					
Ital. rajgræs	Gero	3	4,07	4,34	4,34	4,32	4,09	(0,20)
Ital. rajgræs	Prima	7	1,98	2,03	2,05	2,06	1,96	(0,08)
Alm. rajgræs	Dux	7	1,69	1,69	1,67	1,67	1,65	(-)
Alm. rajgræs	Vigor	7	1,32	1,30	1,27	1,26	1,23	(0,05)
			Antal frø/frøbærende skud <i>Number of seeds/fertile tiller</i>					
Ital. rajgræs	Gero	3	36	24	32	32	30	
Ital. rajgræs	Prima	7	52	48	51	47	43	
Alm. rajgræs	Dux	7	34	31	32	33	31	
Alm. rajgræs	Vigor	7	37	33	33	34	32	
			Højde i cm <i>Height, cm</i>					
Ital. rajgræs	Gero	3	109	108	104	104	97	
Ital. rajgræs	Prima	7	94	93	94	93	90	
Alm. rajgræs	Dux	7	88	88	81	78	73	
Alm. rajgræs	Vigor	7	79	70	67	65	61	

¹⁾ *Italian ryegrass*

²⁾ *Perennial ryegrass*

I de enkelte forsøg blev foretaget tællinger af frøbærende skud på $\frac{1}{4}$ m², og plantehøjden målt. Gennemsnitsresultatet heraf og resultatet af frøvægtsbestemmelser er vist i tabel 3 sammen med beregnede antal frø pr. frøstængel.

Hos de 2 sorter af italiensk rajgræs kunne der ikke konstateres nogen statistisk sikker forskel mellem såtiderne i antallet af frøbærende skud, men der var dog en tendens til færrest frøstængler efter sidste såtid. Hos rajgræssorterne Dux og Vigor var bestanden af frøstængler ens efter udlæg i dæksæd og efter såning den 15. og 25. august. Ved yderligere udsættelse af såningen skete der et fald.

Hos de 2 sorter af italiensk rajgræs var frøvægten større ved såning i august og først i september end efter udlæg i dæksæd. Hos Gero var denne forøgelse af frøvægten endog ret betydelig. Ved udsættelse af såningen til 15. september faldt frøvægten til ca. samme niveau som ved udlæg i dæksæd. Hos de 2 rajgræssorter Dux og Vigor var frøvægten stort set ens efter udlæg i dæksæd og efter såning i midten af august. Ved senere såning skete der et fald i frøvægten. Det var dog ikke statistisk sikkert hos Dux.

På grundlag af de gennemsnitlige frøudbytter, det gennemsnitlige antal frøstængler og den gennemsnitlige frøvægt er antal frø pr. frøstængel beregnet. Hos alle sorter er der en tendens til flest frø pr. frøstængel efter udlæg i dæksæd og færrest efter sidste såtid.

Nederst i tabel 3 er vist resultaterne af højdemålingerne. Hos de 2 sorter af italiensk rajgræs havde såtiden kun en mindre indflydelse på plantehøjden, dog var der tendens til lavere planter efter sidste såtid. Hos de 2 sorter af almindelig rajgræs medførte udsættelse af såtiden et markant fald i plantehøjden.

Om efteråret i udlægsåret og om foråret i frøavlsåret blev der givet karakter for plantebestandens tæthed. Gennemsnitskaraktererne herfra i tabel 4 viser den tætteste bestand efter udlæg i dæksæd og derefter aftagende plantetæthed ved udsættelse af såtiden. På grund af planternes forskellige udviklingstrin efter de forskellige såtider var bedømmelsen vanskelig, og den reelle forskel

mellem leddene er derfor antagelig mindre, end gennemsnitskaraktererne viser. Planterne var jævnt fordelt over arealet, og i alle tilfælde var der planter nok til sikring af nogenlunde maksimalt frøudbytte.

Karakter for lejesæd blev givet ved begyndende blomstring og ved høst. Som det ses af gennemsnitskaraktererne i tabel 4, medførte en udsættelse af såtidspunktet aftagende lejetilbøjelighed hos alle sorter ved både blomstring og høst.

I vinteren 1979–80 var der lidt angreb af sne-skimmel i forsøgene. Efter sneens bortsmeltning blev der givet karakter for angrebsgraden. Som det ses, var det især i frøgræsset udlagt i dækafgrøde, at der var angreb. Angrebet var i intet tilfælde stærkt, og frøgræsset voksede hurtigt fra det.

I et par år konstateredes svage angreb af fritfluen larver i det nysåede frøgræs om efteråret. Det blev hovedsageligt konstateret i led 2 og 3, som var sået henholdsvis 15. og 25. august. Der fandtes kun enkelte angrebne planter, og det kan ikke have haft betydning for forsøgsresultaterne.

I flere forsøg blev det iagttaget, at jo senere frøgræsset var sået, desto større var tilbøjeligheden til dannelsen af golde skud i frøavlsåret, og dermed også tendensen til gennemgroning af bundgræs i liggende frøgræs før høst. Kun i 2 forsøg i italiensk rajgræs blev der givet karakter for gennemgroning, og som det ses af tabel 4, viser disse tydeligt den nævnte tendens.

Det blev ligeledes iagttaget i marken om foråret i frøavlsåret, at jo senere frøgræsset var blevet sået, desto kraftigere udviklede frøkrudtet sig. Formentlig fordi tidligt sået frøgræs – og især frøgræs udlagt i byg – var så kraftigt udviklet, at det bedre var i stand til at holde frøkrudtet i ave. Ukrudtet blev ikke noget stort problem, fordi disse frøgræsarter tåler anvendelse af effektive herbicider om foråret. I 1978 var effekten af ukrudtsprøjtningen ikke helt tilfredsstillende, og der kunne før høst og især i almindelig rajgræs iagttages tiltagende tæthed af blomstrende kamiller fra 0 planter i parceller udlagt i dæksæd til en ikke ubetydelig bestand i parceller sået den 15. september.

Tabel 4. Karakter for plantebestand efterår og forår, lejesæd ved blomstring og modning, angreb af sneskimmel og gennemgroning af bundgræs
Score for plant population in autumn and spring, lodging at the anthesis and at ripeness, attack of snow mould and secondary vegetative tillering

		Antal forsøg <i>No. of trials</i>	Gns. sådato <i>Average sowing date</i>				
			21/4	16/8	25/8	6/9	16/9
			Bestand ¹⁾ , efterår <i>Population¹⁾, autumn</i>				
Ital. rajgræs	Gero	2	9,5	8,3	7,5	7,0	6,0
Ital. rajgræs	Prima	6	9,0	7,8	8,2	7,7	7,4
Alm. rajgræs	Dux	6	8,8	8,2	8,1	7,8	7,4
Alm. rajgræs	Vigor	6	8,8	8,6	8,3	8,0	7,5
			Bestand ¹⁾ , forår <i>Population¹⁾, spring</i>				
Ital. rajgræs	Gero	3	9,5	8,2	8,0	7,5	6,0
Ital. rajgræs	Prima	7	8,9	8,4	8,4	8,1	6,9
Alm. rajgræs	Dux	7	9,1	8,3	8,3	7,6	7,0
Alm. rajgræs	Vigor	7	9,1	8,5	8,3	7,7	6,8
			Lejesæd ²⁾ ved blomstring <i>Lodging²⁾ at the anthesis</i>				
Ital. rajgræs	Gero	3	2,7	1,2	1,3	1,2	0,3
Ital. rajgræs	Prima	6	6,1	3,8	3,8	2,4	1,3
Alm. rajgræs	Dux	7	7,7	5,2	4,7	3,4	2,1
Alm. rajgræs	Vigor	7	5,1	2,9	2,5	1,7	0,9
			Lejesæd ²⁾ ved høst <i>Lodging²⁾ at the harvest</i>				
Ital. rajgræs	Gero	3	5,7	2,7	2,3	2,2	1,3
Ital. rajgræs	Prima	7	7,4	5,3	5,2	4,1	2,4
Alm. rajgræs	Dux	7	8,8	7,6	7,1	6,0	5,1
Alm. rajgræs	Vigor	7	7,8	5,3	4,8	3,5	2,7
			Angreb af sneskimmel ³⁾ <i>Attack of snow mould³⁾</i>				
Ital. rajgræs	Gero	1	1,5	0	0	0	0
Ital. rajgræs	Prima	1	2,3	1,0	0,3	0	0
Alm. rajgræs	Dux	1	1,3	0,3	0	0	0
Alm. rajgræs	Vigor	1	1,0	0	0	0	0
			Gennemgroning af bundgræs ⁴⁾ ved høst <i>Secondary vegetative tillering⁴⁾ at the harvest</i>				
Ital. rajgræs	Gero	1	2,0	3,5	3,5	4,5	6,5
Ital. rajgræs	Prima	1	1,5	3,5	3,5	4,0	5,0

¹⁾ 0–10, 0 = ingen planter *no plants*, 10 = fuld bestand *full population*

²⁾ 0–10, 0 = ingen lejesæd *no lodging*, 10 = helt i leje *total lodging*

³⁾ 0–10, 0 = intet angreb *no attack*, 10 = ødelæggende angreb *destructive attack*

⁴⁾ 0–10, 0 = ingen gennemgroning *no vegetative tillering*

10 = meget stærk gennemgroning *very heavy vegetative tillering*

Diskussion

Formålet med disse forsøg var at belyse, om italiensk og almindelig rajgræs til frøavl kunne sås efter byghøst i august/september - og i såfald, hvor sent der kunne sås. Såning efter byghøst kan have stor interesse, når det forårsudlagte areal skønnes for lille til at dække efterspørgslen af frø, eller hvis forårsudlægget af en eller anden grund ikke lykkes.

Resultaterne fra forsøgene viser, at både italiensk og almindelig rajgræs til frøavl kan sås efter byghøst med godt resultat. Der kan dog i enkelte år være problemer med at opnå et godt såbed i august på grund af tørt vejr. I italiensk rajgræs opnåedes i de fleste forsøg lige så høje frøudbytter ved såning i august som ved udlæg i dæksæd om foråret. Desuden viste forsøgene, at der kunne sås helt hen til den 5. september uden væsentlig nedgang i frøudbyttet. Dette er også i overensstemmelse med erfaringer fra den praktiske frøavl (Laursen, 1979).

For almindelig rajgræs tyder forsøgsresultaterne på, at der i de fleste tilfælde må regnes med lavere frøudbytter efter såning i august end efter et vellykket udlæg i byg - og især for de sildige sorters vedkommende. Middeltidlige og formentlig også tidlige sorter kan tilsyneladende sås indtil slutningen af august uden væsentlig nedgang i frøudbyttet, derimod bør de sildige sorter sås noget før og helst i midten af august. Dette er også i overensstemmelse med vejledninger i frøavl og praktiske erfaringer for denne græsart (Laursen, 1977).

Udsættelse af såtidspunktet medførte hos begge rajgræsarter aftagende lejetilbøjelighed, men tiltagende tilbøjelighed til dannelse af golde skud i frøavlsåret og dermed større gennemgroning af bundgræs før høst i liggende frøgræs. Denne dannelse af golde skud er uønsket i frøavlen, da disse golde skud konkurrerer med de frøbærende skud om lys, vand og næringsstoffer, og de golde skud kan ved stærk gennemgroning før høst vanskeliggøre en direkte mejetærskning. En udsættelse af såtidspunktet medførte desuden, at frøgræsset blev mindre kraftigt udviklet om efteråret og i det tidlige forår og var derfor mindre konkurrencedygtigt over for ukrudt. Denne nedgang i konkur-

renceevnen over for ukrudt vil dog næppe have større betydning i den praktiske frøavl, da både italiensk og almindelig rajgræs til frøavl tåler anvendelse af effektive kemiske midler til ukrudtsbekæmpelse om foråret i frøavlsåret (Permin & Ravn; 1979).

Selv om frøudbyttet ikke ændredes væsentligt ved at udskyde såtidspunktet for almindelig rajgræs fra midten af august til slutningen af august og for italiensk rajgræs fra midten af august til begyndelsen af september, så er de negative virkninger, som forøget tilbøjelighed til dannelse af golde skud og mindre konkurrenceevne over for ukrudt, så store, at det må tilrådes at så tidligst muligt efter byghøst ved udlæg af disse græsarter uden dæksæd om efteråret.

Konklusion

Ved etablering af en frøafgrøde af italiensk eller almindelig rajgræs må udlæg om foråret i en stivstrået og tyndtsået bygafrøde anses for sikrest.

For italiensk rajgræs kan der ofte opnås lige så godt et resultat ved såning tidligst muligt efter byghøst og senest i begyndelsen af september.

For almindelig rajgræs kan også opnås ret tilfredsstillende resultat ved såning efter byghøst. Middeltidlige og formentlig også tidlige sorter bør i såfald sås inden udgangen af august og sildige sorter helst i midten af august.

Ved såning efter kornhøst kan der dog i nogle år blive problemer med at opnå et godt såbed på grum af tørt vejr.

Litteratur

- Bor, N. A. (1978): Teelt van raaigrassen. Proefstation voor de akkerbouw en de groenteteelt in de vollegond. Edelhertweg 1, 8219 PH Lelystad.
- Johansen, Bent R. (1972): Strukturanalyse i ital. og alm. rajgræs til frø. Tidsskr. Planteavl 76, 707-724.
- Laursen, G. (1972): Sommerudlæg af alm. rajgræs og ital. rajgræs. Tidsskr. Frøavl 61, 4-6.
- Laursen, G. (1977): Dyrkning af almindelig rajgræs. Tidsskr. Frøavl 65, 168-172.
- Laursen, G. (1979): Dyrkning af ital. rajgræs. Tidsskr. Frøavl 67, 253-256.
- Liefstingh, G. (1969): Graszaadteeltproeven XII. Proefstation voor de Akker- en Weidebouw, Wageningen.

Permin, Ole & Ravn, Karen (1979): Bekæmpelse af ukrudt i frømarker og sprøjteteknik. Dansk Frøavl 62, 303-326.

Sachs, E. (1962): Praktischer Grassamenbau im Spiegel von Versuchsergebnissen DLG-Verlag-GMBH, Frankfurt am Main.

Schöberlein, W. & Lampeter, W. (1973): Die rechtzeitige Sommerblanksaat-efne sichere Ansaatmethode im Grassamenbau. Saat- und Pflanzgut 14, 90-91.

Schöberlein, W. (1969): Sommerblanksaaten im Grassamenbau. Saat- und Pflanzgut 10, 103-105.

Manuskript modtaget den 13. maj 1981.