

Konkurrenceforholdet mellem dækafgrøde og frøgræsudlæg

Competition between covercrop and undersowing of grasses for seed

ANTON NORDESTGAARD OG BIRTE BOELT

Resumé

Forsøg med udlæg af fem græsser: engrapgræs, rød svingel, engsvingel, hundegræs og almindelig rajgræs til frøavl hver i fem dækafgrøder: vinterraps, vinterhvede, byg, hestebønner og ærter blev udført i 1989-91.

Konkurrencetrykket af udlægsgræsserne blev bestemt ved måling af dækafgrødernes udbytter med og uden udlæg. Udlæg af engrapgræs gav den mindste reduktion af dækafgrødernes udbytter.

Dernæst tiltagende konkurrencetryk fra engrapgræs over rød svingel, engsvingel, hundegræs til største konkurrencetryk ved udlæg af almindelig rajgræs. Konkurrencetrykket af udlægsgræsserne aftog med tiltagende såmængde/plantetæthed af dækafgrøderne.

Konkurrencetrykket af dækafgrøderne på udlægsgræsserne blev bestemt ved målinger af frøudbytterne i første frøavlsår. Resultaterne vil blive omtalt og diskuteret i en senere beretning.

Nøgleord: Frøavl, kvælstofmængder, engrapgræs, rød svingel, engsvingel, hundegræs, almindelig rajgræs, dækafgrøder, vinterraps, vinterhvede, byg, hestebønner, ærter, såmængde.

Summary

Trials with undersowing of five grasses, *Poa pratensis*, *Festuca rubra*, *Festuca pratensis*, *Dactylis glomerata*, and *Lolium perenne*, for seed production each in five covercrops, winter rape, winter wheat, barley, field bean and field pea were carried out in 1989-91.

The competition of the undersown seed grasses were determined by recording the yield of the

covercrops with and without undersowing. Competition is lowest from *Poa pratensis* and then in succession *Festuca rubra*, *Festuca pratensis*, *Dactylis glomerata* to *Lolium perenne*. The reduction is decreasing with increasing seed rate/plant density of the covercrop.

The competition of the covercrops on the undersown grasses was determined by recording the yields in the first seeding year. The results will be published and discussed in a separate report.

Key words: Seed production, nitrogen rate, *Poa pratensis*, *Festuca rubra*, *Festuca pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, covercrop, winter rape, winter wheat, barley, field bean, field pea, seed rate.

Indledning

Ved Afdeling for Industriplanter og Frøavl, Roskilde, under Statens Planteavlsforsøg blev fra 1988 udført forsøg med udlæg af fem græsser: engrapgræs, rød svingel, engsvingel, hundegræs og almindelig rajgræs til frøavl hver i fem dækafgrøder: vinterraps, vinterhvede, byg, hestebønne og ærter.

Forsøgenes udførelse blev muliggjort ved tilskud fra Landbrugsministeriets Forskningssekretariat.

Formålet var dels at finde ud af konkurrenceforholdet mellem de nævnte dækafgrøder og udlægsgræsser, dels at undersøge om man kunne reducere den normale kvælstofmængde, som anvendtes om efteråret efter udlæg i korn, ved at anvende dækafgrøder som vinterraps, hestebønner og ærter.

Udlægsgræssernes konkurrencetryk blev målt ved udbyttebestemmelse af dækafgrøderne med og uden udlæg i 1989, 1990 og 1991 og ved tre plantetætheder i hver af dækafgrøderne. Resultaterne heraf bliver som gennemsnit af de tre år omtalt i det følgende. Hovedtabeller med resultaterne af enkeltforsøgene kan fås ved henvendelse til Afdeling for Industriplanter og Frøavl, Ledreborg Allé 100, 4000 Roskilde.

Dækafgrødernes konkurrencetryk og kvælstofeffekt på frøgræsudlægget er målt ved bestemmelse af frøudbyttet og optælling af frøstængler på 0,25 m² i alle parceller i første frøavlsår 1990 og 1991 og vil for sidste udlægsår blive målt i 1992. Resultatet af dette vil blive meddelt i en beretning efter frøhøsten i 1992.

Materialer og metode

Forsøgene udførtes efter følgende plan:

Art <i>Species</i>	Sort <i>Variety</i>	Dæksæd, <i>Covercrops</i> Såmængde kg/ha el. planter(p)/kerner(k)/m ² <i>Seed rate kg/ha or plants/grains/m²</i>			Såtid <i>Sow.date</i>	N kg/ha
		x	y	z		
a. Vinterraps <i>a. Winter rape</i>	Ceres	4	6	8 kg	20/8	175
b. Vinterhvede <i>b. Winter wheat</i>	Kraka	300	400	500k	20/9	150
c. Byg <i>c. Barley</i>	Grit	250	350	450k	1/4	90
d. Hestebønner <i>d. Field bean</i>	Cargo	25	40	55 p	1/4	0
e. Ærter <i>e. Field pea</i>	Solara	40	60	80 p	1/4	0

Udlæg, Grasses for seed, undersown

Art <i>Species</i>	Sort <i>Variety</i>	Såmængde <i>Seed rate</i> kg/ha	N kg/ha			forår <i>spring</i>
			efterår <i>autumn</i>			
			1	2	3	
A. Engrapgræs <i>A. Poa pratensis</i>	Erte	6	0	30	60	60
B. Rød svingel <i>B. Festuca rubra</i>	Rubina	6	0	30	60	50
C. Engsvingel <i>C. Festuca prat.</i>	Senu	6	0	30	60	70
D. Hundegræs <i>D. Dactylis glom.</i>	Amba	3	0	30	60	100
E. Alm. rajgræs <i>E. Lolium per.</i>	Borvi	6	0	30	60	100

I alle dækafgrøder var der 10-12 parceller uden udlæg. I disse parceller anvendtes den mellemste såmængde og plantetæthed svarende til led y. Ud over de i tabellen nævnte kvælstofmængder fik vinterrapsen ved såningen i august 1990 tilført 30 kg/ha, da snittet halm af forfrugten byg var blevet nedpløjet.

I alle afgrøder anvendtes 12 cm rækkeafstand og P- og K-mængder som til korn. Anvendt kvælstofmængde fremgår af planen. Udlægget blev sået straks efter dæksædens såning. Almindelig rajgræs blev dog først sået om foråret i dækafgrøderne vinterraps og vinterhvede. (Sådato vist i tabel 1).

Table 1. Sådato for dæksæd og udlæg samt dato for udbringning af kvælstof til og høst af dæksæd, gns. 3 forsøg.
Sowing date for covercrop and grass and date for nitrogen fertilization and harvest of covercrop, mean 3 trials.

	Sådato, <i>Sowing date</i>		Dæksæd, <i>Covercrop</i>	
	Dæksæd <i>Covercrop</i>	Udlæg <i>Grass</i> <i>undersow.</i>	N	Høst <i>Harvest</i>
Vinterraps <i>Winter rape</i>	20/8	20/8+3/4	12/3	11/7+20/7
Vinterhvede <i>Winter wheat</i>	17/9	17/9+3/4	25/3	9/8
Byg <i>Barley</i>	4/4	5/4	31/3	8/8
Hestebønne <i>Field bean</i>	4/4	5/4	–	6/9
Ærter <i>Field peas</i>	4/4	5/4	–	10/8

I tabel 1 er vist gennemsnitlig dato for såning, kvælstofudbringning og høst af dæksæd.

Kalkammonsalpeter blev overalt anvendt som kvælstofgødning. I to af forsøgsårene blev hveden vækstreguleret med Cycocel. Vinterrapsen blev skårlagt og vejret på skår. Dato for skårlægning og tærskning vist i tabel 1. De øvrige dækafgrøder blev høstet direkte med mejetærsker, og halmen blev fjernet. Høstparcel = 20 m² netto.

Af hensyn til markarbejdet og til den kemiske bekæmpelse af ukrudt, skadedyr og svampesygdomme blev hver dæksædsart anlagt i en række med tilfældig fordeling af såmængde/plantetæthed af dæksæden. I hver dæksædsart blev anlagt rækkeforsøg med split-plot parcellerfordeling. Af hensyn til markarbejdet var frøgræsarterne anlagt som store primære forsøgsled, som var tilfældigt fordelt med to gentagelser. Inden for hver af de store primære parceller var tilfældigt fordelt sekundære parceller med kombinationer af faktorerne såmængde/plantetæthed af dæksæden (x, y, z) og kvælstofmængder efterår til frøgræsset (1, 2, 3), i alt 3×3 = 9 kombinationer. De enkelte faktorkombinationer var uden gentagelse inden for primærparcellen og blev derved kun gentaget to gange/dæksædsart.

Resultater

Udbyttene af dækafgrøderne i forsøgene er vist i tabel 2. De viste udbytter er gennemsnit af alle parceller uden udlæg. Niveauerne for vinterraps, vinterhvede og byg varierede kun lidt i de tre forsøgsår. For hestebønner og ærter var der derimod en stor variation mellem årene. Begge var meget stærkt præget af tørke i 1989, og udbytterne blev meget lave. I 1990 udviklede begge arter sig godt og gav gode udbytter. I 1991 udviklede ærterne sig dårligt, blev noget trykket af ukrudt, og udbyttet blev lavt. Hestebønnerne udviklede sig derimod fint i 1991 og gav gode udbytter.

Anvendt såmængde, resultater af plantetællinger i marken og nettoudbytte af de fem dækafgrøder er vist i tabel 3 som gennemsnit af de tre forsøg. Nettoudbyttet er de høstede udbytter minus den anvendte såmængde i forholdet 1:1. For forsøgsleddet uden udlæg, hvor der blev anvendt den mellemste såmængde/plantetæthed svarende til led y, er udbyttet vist i hkg/ha. For de andre led, hvor der var udlæg af frøgræs, er udbytterne vist som forholdstal med forsøgsleddet uden udlæg = 100. Såmængden blev i de enkelte forsøg beregnet ud fra udsædens spireevne og 1000 korns vægt.

Tabel 2. Udbyttene af dækafgrøderne i forsøgene. Gennemsnitsudbytter, hkg/ha, af frø og kerner i parcellerne uden udlæg i forsøgsårene.

Yield level of covercrops. Average yield, hkg/ha, of seed and grain in plots without undersowing.

	Gennemsnitsudbytter, hkg/ha, brutto		
	Ave. yield, hkg/ha, gross		
	1989	1990	1991
Vinterraps <i>Winter rape</i>	37,3	32,9	32,9
Vinterhvede <i>Winter wheat</i>	73,9	73,9	76,2
Byg <i>Barley</i>	51,4	53,0	50,6
Hestebønne <i>Field bean</i>	19,0	44,8	59,8
Ærter <i>Field pea</i>	32,9	55,1	27,7

Antal planter blev efter fuld fremspiring optalt i alle parceller på ½ m², i korn dog kun på ¼ m². Gennemsnitsresultatet heraf er vist i anden kolonne i tabel 3. Det gennemsnitlige planteantal i vinterhveden var meget tæt på det tilstræbte, i gennemsnit af de tre plantetætheder således på 99 pct. af det tilstræbte. I byggen opnåedes i gennemsnit kun 81 pct., i hestebønner derimod 115 pct. og i ærterne 96 pct. af det tilstræbte. Forholdet mellem den lille, mellemste og store plantetæthed var dog hos alle dæksædsarter nogenlunde som tilstræbt. Ligeledes var planteantallet ved mellemste såmængde (led y) i leddet uden udlæg og i leddet med udlæg praktisk taget ens i alle dækafgrøder.

Udbyttet uden udlæg blev for hver dækafgrøde bestemt i fire parceller pr. udlægsart pr. år. De viste nettoudbytter i leddet uden udlæg er således gennemsnit af 12 bestemmelser. Udbyttet af dækafgrøderne med udlæg blev for hver såmængde/plantetæthed bestemt i seks parceller pr. udlægsart pr. år. De viste nettoudbytter er således gennemsnit af 18 bestemmelser.

Vinterraps

Ved sammenligning af udbytterne i tabel 3 ved 6 kg udsæd/ha uden og med udlæg ses det, at alle udlægsgræsser reducerede udbyttet af vinterraps med 8-9%. Bortset fra udlæg af engrapgræs var der endnu større reduktion, hvor der kun var anvendt

Table 3. Dæksæd. Såmængde kg/ha, antal planter/m² og ¹nettoudbytter af frø, kerner og bønner ved uden og med udlæg af græs som hkg/ha eller relativt. Udbytte ved uden udlæg = 100. Gns. af 3 forsøg. Duncan test (relative udbytter med forskellige bogstaver angiver signifikans på 5 pct. niveau).

Covercrop. Seed rate kg/ha, number of plants/m² and ¹net yield of seed, grains and beans without and with undersowing of grass as hkg/ha or proportional. Yield without undersowing of grass = 100. Mean 3 trials. Duncan test (proportional yield with different letters indicate significance at 5 % level).

Såmgd. kg/ha	Antal pl./m ²	Udlæg	Udbyt.	Udlæg af, <i>Undersowing of</i>					
				Engrap- græs <i>Poa prat.</i>	Rød sving. <i>Festuca rubra</i>	Eng- svingel <i>Festuca prat.</i>	Hun- græs <i>Dact. glom.</i>	Alm. rajgræs <i>Lolium perenne</i>	Gns.
<i>Seed rate</i>	<i>No. of pl./m²</i>	<i>Und.- sow.</i>	<i>Yield</i>						
Vinterraps (9 pct. vand)									
<i>Winter rape (9 % moisture)</i>									
6	126	-	hkg/ha	34,5	35,4	34,3	33,1	34,8	34,4
-	-	-	rel./	100a	100a	100a	100a	100a	100
4	92	+	prop.	92a	90b	88b	85c	88b	88
6	128	+	-	92a	92b	92b	92b	91ab	92
8	167	+	-	94a	92b	91b	91bc	93ab	92
Vinterhvede (15 pct. vand)									
<i>Winter wheat (15 % moisture)</i>									
198	391	-	hkg/ha	71,1	72,6	73,6	73,1	73,0	72,7
-	-	-	rel./	100a	100a	100a	100a	100a	100
153	305	+	prop.	95b	91b	94b	94b	89b	93
198	388	+	-	95b	92b	92b	92b	89b	92
247	493	+	-	95b	91b	93b	92b	88b	92
Byg (15 pct. vand)									
<i>Barley (15 % moisture)</i>									
154	292	-	hkg/ha	50,9	50,0	50,2	51,3	48,5	50,2
-	-	-	rel./	100a	100ab	100a	100a	100a	100
107	205	+	prop.	95b	96b	91c	89c	88c	92
154	290	+	-	98a	100ab	94bc	93b	91bc	95
190	351	+	-	98a	101a	96ab	94b	93b	96
Hestebønne (14 pct. vand)									
<i>Field bean (14 % moisture)</i>									
204	48	-	hkg/ha	38,9	39,4	38,9	39,4	39,4	39,2
-	-	-	rel./	100a	100a	100a	100a	100a	100
125	30	+	prop.	78b	81b	83b	82b	85b	82
204	47	+	-	96a	96a	95a	95a	99a	96
277	62	+	-	99a	102a	103a	102a	103a	102
Ærter (14 pct. vand)									
<i>Field pea (14 % moisture)</i>									
202	57	-	hkg/ha	36,1	35,7	34,9	38,2	37,9	36,6
-	-	-	rel./	100a	100a	100a	100a	100a	100
134	38	+	prop.	77c	76c	72b	75b	68c	73
202	58	+	-	90b	88b	91a	93a	81b	89
276	76	+	-	99a	90ab	91a	93a	88ab	92

1) nettoudbytte = høstet udbytte minus udsædsmængden 1-1
net yield = harvest yield minus seed rate 1-1

Tabel 4. Nettoudbytter, hkg/ha og relativt, ved forskellige såmængder af vinterraps, vinterhvede, byg, hestebønner og ærter i forsøg uden udlæg samt nettoudbytter, relativt, i de her omtalte forsøg med udlæg.

Net yield, hkg/ha and proportional, at different seed rate of winter rape, winter wheat, barley, field bean and field pea without undersowing and net yield, proportional, in these trials with undersowing of grass.

Uden udlæg		Med udlæg af græs	
<i>Without undersowing of grass</i>		<i>With undersowing of grass</i>	
Såmængde	Antal planter/m ²	Udbytter minus såmængde	rel./prop.
<i>Seed rate</i>	<i>No. of plants/m²</i>	<i>Yield minus seed rate</i>	
kg/ha		hkg/ha	rel./prop.
Vinterraps Quinta, gns. 8 forsøg (1)			
<i>Winter rape Quinta, mean 8 trials (1)</i>			
4	79	33,8	100
6	133	32,4	96
8	191	28,8	85
Vinterhvede Solid, gns. 8 forsøg (5)			
<i>Winter wheat Solid, mean 8 trials (5)</i>			
148	319	60,5	100
206	428	60,4	100
236	483	59,2	98
Byg Lofa, gns. 8 forsøg (4)			
<i>Barley Lofa, mean 18 trials (4)</i>			
100	240	44,8	100
150	360	45,8	102
200	480	45,8	102
Hestebønne Kleine Thüringer, gns. 8 forsøg (3)			
<i>Field bean Kleine Thüringer, mean 8 trials (3)</i>			
144	25	37,3	100
230	40	37,0	99
316	55	37,0	99
Ært Solara, gns. 9 forsøg (3)			
<i>Field pea Solara, mean 9 trials (3)</i>			
170	50	41,7	100
204	60	41,7	100
255	75	40,5	97

4 kg udsæd/ha. Størst reduktion gav udlæg af hundegræs. Ved 8 kg udsæd/ha med udlæg gav vinterrapsen stort set samme udbytte som ved 6 kg udsæd/ha. Opharvningen om foråret og isåning af

almindelig rajgræs skadede ikke vinterrapsen i 1989. I 1990 var der nogen skade, men især i 1991 blev vinterrapsen skadet. Inden det blev muligt at opharve og iså rajgræsset i 1991, var rapsen blevet 20-25 cm høj. Udbytteerne af rapsen med udlæg af rajgræs ved mellemste såmængde (led y) blev i de tre forsøgsår 1989, 1990 og 1991 henholdsvis 102, 88 og 82% af vinterrapsens udbytte, hvor der ikke var udlæg af rajgræs.

Vinterhvede

Reduktionen af hvedens udbytte ved udlæg af frøgræsser var meget lidt afhængig af hvedens såmængde/plantetæthed. Udlæg af engrapgræs gav den mindste reduktion og udlæg af rajgræs den største. Dette skyldes især skade på hveden ved opharvningen om foråret og isåning af rajgræsset i 1989, som gav en udbyttereduktion på 21%. I 1990 og 1991 var skaden af opharvningen og isåningen af rajgræsset lille, og udbyttereduktionen blev kun på henholdsvis 4 og 7 pct. Udlæg af rød svingel gav forholdsvis stor gennemsnitlig udbyttereduktion. Dette stammer især fra høståret 1991, hvor rød svingel groede meget kraftigt til i hveden og gav af alle udlægsgræsser den største udbyttereduktion.

Byg

Udlæg af engrapgræs og rød svingel påvirkede nettoudbyttet af byg henholdsvis meget lidt eller slet ikke ved mellemste og største såmængde, men gav en 4-5% reduktion ved mindste såmængde. Udlæg af engsvingel, hundegræs og almindelig rajgræs gav tiltagende udbyttereduktion. Udbytte-reduktionen var aftagende ved tiltagende plantetæthed hos byggen.

Hestebønne

Udbyttene varierede meget fra år til år hos hestebønne (tabel 2), men den procentiske påvirkning på udbyttet ved udlæg af græsserne var næsten den samme i alle år. Ved den mellemste såmængde reducerede udlægget udbyttet af hestebønnerne med 4-5%. Almindelig rajgræs gav dog kun 1% reduktion. Ved mindste såmængde var reduktionen 16-22%, og også her gav almindelig rajgræs den mindste reduktion. Ved største såmængde gav udlægget en mindre forøgelse af hestebønnernes udbytte.

Ærter

Ligesom hos hestebønne varierede udbyttene hos ærterne meget fra år til år. Den procentiske reduktion var nogenlunde ens i de tre år, dog var

Tabel 5. Gennemsnitligt udbytte (relativt) af alle dækafgrøder med udlæg af de enkelte frøgræsser. Gns. 3 forsøg. *Average yield (proportional) of all covercrops by undersowing of the single grass for seed. Mean 3 trials.*

Såmgd. <i>Seed rate</i>	Udlæg <i>Under-sow. of grass</i>	Udlæg af, <i>Undersowing of</i>				
		Engrap-græs <i>Poa prat.</i>	Rød-svingel <i>Festuca rubra</i>	Eng-svingel <i>Festuca prat.</i>	Hunde-græs <i>Dactyl. glome.</i>	Alm. raj-græs <i>Lolium perenne</i>
y	–	100	100	100	100	100
x	+	89	88	88	87	85
y	+	95	94	93	93	90
z	+	97	95	95	94	92

den lidt større i 1991 end i 1989 og 1990. Ærterne var den dækafgrøde der påvirkedes mest af udlægget. Den var således en gennemsnitlig reduktion ved mellemste såmængde på 12%, ved mindste såmængde var den på 26% og ved største på 7%. Engrap-græsset gav den mindste reduktion af ærternes udbytte og almindelig rajgræs den største.

Diskussion

Udlæg af de forskellige frøgræsser medførte hos alle dækafgrøder en betydelig reduktion af deres udbytter. Ved mellemste såmængde (led y) og altså samme såmængde som dækafgrøderne uden udlæg

var konkurrencetrykket af udlægget størst hos ærter og mindst hos hestebønne. I gennemsnit af alle frøgræsudlæg i de tre år var udbyttenedgangen i led y hos ærter på 12% og hos hestebønne på 4% (tabel 3).

Bortset fra vinterhvede steg udbytterne af dækafgrøderne fra mindste (led x) til mellemste (led y) og op til største såmængde/plantetæthed (led z). Konkurrencetrykket aftog således med tiltagende plantetæthed hos dækafgrøderne. Stærkest kunne dette konstateres hos ærterne. Her steg udbyttet i gennemsnit ved alle græsudlæg fra 73 (relativt) ved mindste såmængde til 89 ved mellemste og op til 92 ved største såmængde.

Tabel 6. Frøudbytte af 5 græsser udlagt i 5 forskellige dækafgrøder, kg/ha eller relativt. Gns. 2 forsøg i 1990 og 1991. *Seed yield of 5 grasses undersown in different covercrops, kg/ha or proportional. Mean 2 trials 1990 and 1991.*

Dækafgrøde <i>Covercrop</i>	Engrap-græs <i>Poa pratensis</i>	Rød-svingel <i>Festuca rubra</i>	Eng-svingel <i>Festuca pratensis</i>	Hunde-græs <i>Dactylis glomerata</i>	Alm. rajgræs <i>Lolium perenne</i>
Vinterraps kg/ha	789	1376	1041	963	1509
Winterraps rel./ <i>prop.</i>	100	100	100	100	100
Vinterhvede – <i>Winterwheat</i>	77	88	95	91	101
Byg – <i>Barley</i>	51	83	90	87	98
Hestebønne – <i>Field bean</i>	82	86	95	98	89
Ærter – <i>Field pea</i>	102	85	94	93	88

Også hos hestebønne udøvede udlægget et meget stort konkurrencetryk ved den lille såmængde, hvor udbyttet i gennemsnit af alle udlægsgræsser kun blev på 82 (relativt). Ved mellemste såmængde/plantetæthed var konkurrencetrykket moderat, og udbyttet blev på 96. Ved største såmængde hængede græsudlægget ikke hestebønnerne, og udbyttet blev på 102.

Stigningen i dækafgrødernes udbytter ved tiltagende plantetæthed skyldes aftagende konkurrencetryk af udlægget. Dette kan konstateres ved at sammenligne udbytterne i disse forsøg med udbytterne i tidligere udførte forsøg med tilsvarende såmængde/plantetætheder og udført i de samme dæksædsarter, men uden udlæg af græsser.

En sammenligning er foretaget i tabel 4, hvor udbytterne fra de tidligere udførte forsøg og de i denne beretning omtalte forsøg er anført som forholdstal med udbyttet ved mindste såmængde = 100. Det ses, at i de tidligere udførte forsøg medførte en forøgelse af såmængden ikke en stigning i udbyttet. Hos vinterrapsen medførte forøgelsen af såmængden i de tidligere forsøg endog et ret betydeligt fald i udbyttet.

At udbyttet ved den tætte bestand (led z) hos hestebønne med udlæg var lidt bedre end udbyttet af hestebønne uden udlæg tyder på, at græsudlæg i en tæt bestand af hestebønner kan være til gavn for hestebønnernes udvikling. Tendensen var ret sikker. Ud af 15 mulige sammenligninger – fem græsser udlagt i hestebønner i tre år – fandtes kun et tilfælde – engrapgræs i 1991 – hvor største såmængde af hestebønne med græsudlæg gav mindre udbytte end hestebønne uden udlæg.

Der var betydelig forskel på de enkelte udlægsgræssers konkurrencetryk på dækafgrøderne. Dette fremgår af tabel 3 for de enkelte dækafgrøder, og i tabel 5 er det vist som gennemsnit af alle dækafgrøder. Engrapgræsset gav i gennemsnit den mindste reduktion af dækafgrødernes udbytter. Dernæst

tiltagende konkurrencetryk fra engrapgræs over rød svingel, engsvingel, hundegræs til største konkurrencetryk ved udlæg af almindelig rajgræs.

Dækafgrødernes konkurrencetryk på frøgræsset ved de forskellige såmængde/plantetætheder samt effekten af kvælstofgødskning til frøgræsset om efteråret efter dækafgrødernes høst vil blive behandlet og meddelt efter frøhøsten i 1992.

Foreløbige resultater af frøudbyttebestemmelsen i de to første år 1990 og 1991 er vist som gennemsnit af alle faktorkombinationer med såmængde/plantetætheder af dæksæden og kvælstofmængder om efteråret i tabel 6.

Disse resultater viser, at vinterrapsen gennemgående har været en god dækafgrøde og byg en mindre god dækafgrøde, især for engrapgræs.

Den endelige bedømmelse af den bedste kombination af dækafgrøde, såmængde/plantetæthed, udlægsgræs og kvælstofmængde efterår vil blive behandlet og diskuteret i en beretning efter frøhøsten i 1992. I denne beretning er kun konstateret, at udlæg af græs i dækafgrøder giver et konkurrencetryk, som medfører udbyttereduktion af dækafgrøderne, og at konkurrencetrykket aftager med tiltagende såmængde/plantetæthed af dækafgrøden.

Litteratur

1. *Augustinussen, Erik* 1989. Såtid og såmængde for sorter af vinterraps. Tidsskr. Planteavl 93, 106.
2. *Christensen, S.P.L.* 1974. Såmængde og rækkeafstande for hestebønner samt radrensning i hestebønner. Tidsskr. Planteavl 78, 379-388.
3. *Christensen, S.P.L.* 1989. Såmængde af markært. Grøn Viden. Landbrug nr. 25.
4. *Højmark, J.V.* 1975. Udsædsmængder af byg kombineret med stigende mængder kvælstof. Tidsskr. Planteavl 79, 378-392.
5. *Olsen, C.C.* 1984. Såtid og såmængde i vinterhvede og vinterbyg.

Manuskript modtaget den 23. juni 1992.