

Alternative udlægsmetoder for engrapgræs (*Poa pratensis*) til frøavl

*Alternative methods for undersowing of smooth-stalked meadow grass (*Poa pratensis*) for seed production*

ANTON NORDESTGAARD

Resumé

Såning af engrapgræs uden dæksæd i september og opharvning af frøgræsset det følgende forår, isåning af vårbyg og tiltromling igen blev ved statens forsøgsstationer, Roskilde og Rønhave, sammenlignet med udlæg i vinterbyg om efteråret.

For marktyper af engrapgræs er denne udlægs-

metode ved rette behandling til rette tid om foråret anvendelig på lermuldede jorde, og er dér på højde med udlæg i vinterbyg. For langsomt voksende plænetyper af engrapgræs er metoden knap så anvendelig.

Metoden er mere arbejdskrævende, og den er ikke egnet på svære lerjorde.

Nøgleord: Frøavl, engrapgræs, udlægsmetoder.

Summary

Sowing smooth-stalked meadow grass without cover crop in September and harrowing the seed grass the following spring – sowing spring barley and then rolling again, was compared with undersowing in winter barley in the autumn. These tests were carried out at the research stations at Roskilde and Rønhave.

This method of undersowing is suitable for the field types of smooth-stalked meadow grass on loamy soil and is up to undersowing in winter barley. However this method cannot be recommended for slow developing lawn types of smooth-stalked meadow grass.

This method is not suitable for heavy clay soil as it is too labour consuming.

Key words: Seed production, smooth-stalked meadow grass, methods of undersowing.

Indledning

Nogle frøavlere har i de seneste år etableret engrapgræs til frøavl ved at så det i renbestand uden dækafgrøde i september. Det følgende forår blev den etablerede bestand af engrapgræs harvet op, og der blev isået vårbyg. Straks derefter blev marken tromlet igen, så de fleste af de opharvede engrapgræsplanter på ny kunne rodfæste sig.

Denne udlægsmetode er blevet afprøvet ved Statens Planteavlsforsøg. Resultaterne heraf omtales i det følgende.

Forsøgsplan og -betingelser

Forsøgene blev udført ved Roskilde og Rønhave. Roskilde har fin, sandblandet lermuld med ca. 10 pct. ler og ca. 2,5 pct. humus (JB 6). Rønhave har en noget sværere lerjord med ca. 15 pct. ler og 2,2 pct. humus (JB 7).

Plan:

1. Udlæg i vinterbyg Igri, 120 kg udsæd, 80 kg N/ha.
Undersown in winter barley Igri, 120 kg seed, 80 kg N/ha.
2. Såning af engrapgræs uden dækafgrøde samtidig med såning af led 1. Det følgende forår harves op, og der isås vårbyg Ida, 120 kg. 60 N udbringes ved såningen af vårbyg.
Sowing of Poa pratensis without cover crop at the same time as in treatment 1. The following spring is harrowed and spring barley Ida is sown. 60 N applied when sowing the spring barley.
3. Som led 2, men N udbringes først 2 uger efter byggens fremspiring.
As treatment 2, but N is not applied until 2 weeks after the emergence of the barley.

Alle forsøg udførtes med tre fællesparceller. Ved Roskilde blev forsøget udført med to sorter af engrapgræs, marktypen Erte, og plænetypen Trampas, ved Rønhave kun med Erte.

I gennemsnit af alle forsøg blev vinterbyg og udlæg sået d. 19. september og vårbyggen d. 21. april. Vinterbyggen blev høstet d. 2. august og vårbyggen d. 20. august. Vinterbyggen fik tilført kvælstoffet d. 9. april, vårbyggen efter planen. Frøgræsset blev gødet med 60 kg kvælstof/ha om efteråret og 60 kg om foråret henholdsvis d. 26. september og 23. marts.

Énårig rapgræs blev i alle forsøg ved Roskilde bekæmpet ved sprøjtning med Tribunil i september – dog sidste forsøgsår undtaget, hvor der næsten intet énårig rapgræs var i forsøgsmarken.

Bortset fra forsøget med Trampas i høståret 1987 var bekæmpelsen vellykket. Ved Rønhave blev bekæmpelsen med Tribunil kun foretaget i de to sidste forsøgsår, men med utilfredsstillende effekt.

I forsøgene blev bestemt kerneudbytte af dæksæden og frøudbytte af engrapgræsset i første frøavlsår. Kerneudbytte er opgivet med 15 pct. vand og frøudbytte med 13 pct. vand og 100 pct. renhed. Frøanalyserne blev foretaget ved Statsfrøkontrollen.

Resultater

Fra de enkelte forsøg er i tabel 1 vist kerneudbytter af dæksæden og frøudbytter af engrapgræsset i første frøavlsår samt indholdet af énårig rapgræs i det rensede frø. Til sammenligning af dæksædsudbytter er vist normaludbytter af vinter- og vårbyg på forsøgsstederne i forsøgsårene.

Normaludbytter er udbytter af en »normalafgrøde«. Ved en »normalafgrøde« under givne jord-, dyrknings- og klimaforhold forstås en afgrøde, der i enhver henseende er behandlet, som man ville gøre det i god praksis under vedkommende dyrkningsforhold og på vedkommende tidspunkt, og hvor afgrødens udvikling har været uhindret af plantesygdomme og skadedyr (1). Normaludbytterne viser udbytteneiveauet for vinter- og vårbyg på forsøgsstederne i forsøgsårene (2).

Udbytter af dæksæden

Kun ved Rønhave i 1986 var udbyttet af vinterbyg i forsøget lidt over normaludbyttet. I alle øvrige forsøg gav dæksæden, både vinter- og vårbyggen, væsentligt mindre end normaludbytterne. En medvirkende årsag til dette var, at kvælstofniveauet til dæksæden i forsøget lå godt 30 pct. under niveauet til de parceller/marken, hvor normaludbytterne blev målt. Desuden, at den anvendte vårbygssort Ida ikke er særlig højtydende. Dertil kommer, at udlæggets konkurrencetryk nedsætter udbyttet af dæksæden. Igangværende forsøg viser dette.

I 1985 var udbyttet af vinterbyg ved Rønhave meget lavt i forhold til normaludbyttet, hvilket skyldtes, at forsøget blev stærkt vinterskadet. Samme år frøs vinterbyggen totalt bort ved Roskilde, og forsøget måtte kasseres. Den følgende vinter blev vinterbyggen i forsøget ved Roskilde også stærkt skadet af frosten med lave udbytter i 1986 til følge. Ellers lå udbytterne af vinterbyggen

Table 1. Normaludbytter af byg, kerneudbytter af dæksæd, hkg/ha (15 pct. vand), frøudbytter af énragpræs, kg/ha (13 pct. vand og 100 pct. renhed) samt procent enårig rapgræs i forrenset frø. Duncan test (gennemsnitstal med forskellige bogstaver angiver signifikans på 5 pct. niveau).

Standard yields of barley, grain yields of cover crop, hkg/ha (15% moisture), seed yields of smooth-stalked meadow grass, kg/ha (13% moisture and 100% purity) and percentage of Poa annua in precleaned seed. Duncan test (mean figures with different letters indicate significance at the 5% level).

Sort Variety	Sted Site	Høstår Harvest- year	Normaludbytter		Kerneudbytter, dæksæd			Høstår Harvest- year	Frøudbytter			Énårig rapgræs, pct. i frø ¹⁾				
			Stand. yields hkg/ha	Vinterbyg Winter- barley	Vårbyg Spring- barley	Forsøgsled			Frøgræs Grass f. seed	Forsøgsled			Forsøgsled			
						Treatment	1			2	3	Treatment	1	2	3	Treatment
Erte	Roskilde 1983	82	53	63,3	14,8	13,0	1984	670	1111	1133	1,1	0,1	0,1			
	Rønhave –	69	54	46,5	10,0	9,7	–	519	610	692	21,8	25,4	20,3			
	Roskilde 1984	74	57	58,4	41,0	42,5	1985	912	860	923	0,2	0,1	0,2			
	Rønhave –	72	62	57,1	49,3	44,4	–	698	569	539	16,1	25,5	27,1			
	Rønhave 1985	64	65	22,3	48,5	49,3	1986	1080	496	491	1,3	13,0	14,7			
	Roskilde 1986	57	56	31,4	40,2	35,4	1987	800	793	799	sp.	0,2	0,1			
	Rønhave –	55	71	58,5	62,4	60,0	–	1074	512	563	3,1	7,5	7,0			
	Roskilde 1987	34	40	27,5	30,3	28,8	1988	946	1126	1102	0,1	0	sp.			
	Rønhave –	47	55	29,8	51,0	47,6	–	1480	1079	1087	5,5	13,1	14,2			
	Roskilde 1988	71	43	51,9	31,3	30,0	1989	959	981	1047	sp.	0	0			
Gns. 5 fs. Roskilde – mean 5 trials				46,5a	31,5b	30,0b		857b	974a	1001a	0,3a	0,1a	0,1a			
– 5 – Rønhave – 5 –				42,9a	44,2a	42,2a		970a	653b	674b	9,6b	16,9a	16,7a			
Trampas	Roskilde 1983	82	53	68,2	20,4	19,4	1984	370	639	674	3,6	0,5	0,5			
	– 1984	74	57	63,9	44,3	45,8	1985	900	773	803	0,8	1,9	1,7			
	– 1986 ²⁾	57	56	41,1	41,2	39,3	1987 ²⁾	828	416	409	6,7	34,1	30,2			
	– 1987	34	40	31,1	35,9	31,0	1988	1259	704	828	0,2	1,0	0,7			
	Gns. 3 fs. – mean 3 trials				54,4a	33,5b	32,1b		843a	706a	768a	1,5a	1,1a	1,1a		

1) sp. angiver indhold mindre end 0,05 pct.

Sp. indicates content less than 0,05%

2) Resultaterne ikke med i gennemsnit.

The results not included in the average.

i disse forsøg gennemgående på 70–80 pct. af normaludbytterne ved udlæg af Erte og på 75–90 pct. ved udlæg af Trampas. I det våde og kolde høstår 1987 var både normal- og dæksædsudbytter meget lave.

I det første forsøgsår var udbyttet af Idabyggen meget lavt ved både Roskilde og Rønhave. Årsagen var, at der kun blev harvet meget lidt op og i ringe dybde forud for isåning af byggen. Engrapgræsset blev hæmmet meget lidt af den svage op-harvning og kom hurtigt i vækst igen. Selv om byggen spirede godt, og bestanden blev ret tilfredsstillende, tog engrapgræsset ved begge forsøgssteder helt magten fra byggen. I de andre forsøgsår blev engrapgræsset harvet to–tre gange med Marsk-Stig harve i fem–seks cm's dybde før isåning af byggen. Der blev etableret en god bestand af byg, og trods den hårde behandling af engrapgræsset etablerede det sig ret godt igen.

Tiltromlingen blev altid foretaget straks efter såning.

Udbytter af frøgræsset

De lave udbytter af vårbyggen i led to og tre i 1983, hvor engrapgræsset tog magten, blev der til en vis grad kompenseret for ved de større frøudbytter af engrapgræsset i 1984. Ved Roskilde gav Erte således op til 70 pct. og Trampas op til 80 pct. højere frøudbytte efter vårbyggen end efter vinterbyggen. Ved Rønhave var forøgelsen mere beskedent – 20–30 pct.

Ved gennemgang af resultaterne fra de andre år ses det, at ved Roskilde ligger frøudbytterne hos Erte efter vårbyg på højde med eller lidt over frøudbytterne efter vinterbyggen. På grund af resultatet fra 1984 ligger gennemsnittet af de fem forsøg med Erte ved Roskilde i vårbyggens favør. Hos Trampas ligger frøudbytterne efter vårbyg-

gen – bortset fra 1984 – væsentligt under frøudbytte efter vinterbyggen. Forskellen var særlig stor i 1987, hvor indholdet af énårig rapgræs i frøet var meget højt.

I modsætning til Roskilde var frøudbytte ved Rønhave i sorten Erte væsentligt lavere efter vårbyg end efter vinterbyg. Frøanalysen – procent énårig rapgræs i frøet – forklarer noget af denne forskel mellem Roskilde og Rønhave.

Selv en moderne frørensning ville næppe være i stand til at rense frøet så godt fra de fem forsøg ved Rønhave og det ene forsøg med Trampas ved Roskilde i 1987, at der kunne opnås en salgsvare, som var berettiget til EF-støtte. I den følgende beregning er derfor kun medtaget de fem forsøg med Erte ved Roskilde og de tre forsøg med Trampas.

Gennemsnitsudbytter og antal frøstængler

Gennemsnitligt kerneudbytte af dæksæd, frøudbytte og antal frøstængler/m² fra de nævnte forsøg ved Roskilde er vist i tabel 2 sammen med en grov økonomisk vurdering af dæksæd og første frøavlsår fra disse forsøg.

I gennemsnit af disse forsøg, hvor året 1983 med delvis mislykket vårbyg er med, gav vinterbyggen (led 1) væsentligt større kerneudbytte end vårbyggen og ved begge sorter af engrapgræs.

Det største frøudbytte blev hos Erte opnået efter vårbyg, men hos Trampas efter vinterbyg. Forskellene var ikke statistisk sikre hos Trampas.

Antallet af frøstængler var hos Erte ens i de tre led, men hos Trampas var antallet væsentligt lavere efter vårbyg end efter vinterbyg.

Udbytter i kr./ha

For bedre at kunne sammenligne de tre led er udbyttet af dæksæd og frø omregnet til udbytter i kr./ha. Der er regnet med følgende priser:

Kerneudbytte af dæksæd 120 kr./100 kg
Frøudbytte af Erte 10 kr./kg
Frøudbytte af Trampas 14 kr./kg

I prisen for frøet er inkluderet EF-støtte. Der kan til enhver tid foretages en ny beregning med andre priser.

Det lavere kerneudbytte af vårbyggen i forhold til vinterbyggen blev hos Erte i nogen grad opvejet af det højere frøudbytte. Dog ikke tilstrækkeligt til, at det samlede udbytte af dæksæd og frø i kr./ha helt kom på højde med vinterbyggen (led 1), men forskellen var dog ikke særlig stor.

Hos Trampas var der en ret betydelig forskel mellem leddene i vinterbyggens favør.

Tabel 2. Kerneudbytte af dæksæd, frøudbytte, pct. énårig rapgræs i frøet, antal frøstængler/m² samt udbytter i kr./ha. Duncan test.

Grain yield of the cover crop, seed yield, % of Poa annua in the seed, no. of fertile tillers/m² and yields in Dkr./ha. Duncan test.

Erte, Roskilde 1983–89 gns. 5 forsøg <i>mean 5 trials</i>	Forsøgsled <i>Treatment</i>		
	1	2	3
Dæksæd, hkg kerner/ha <i>Cover crop, hkg grains/ha</i>	46,5a	31,5b	30,0b
kg frø/ha <i>kg seeds/ha</i>	857b	974a	1001a
pct. énårig rapgræs i frøet <i>% Poa annua in the seed</i>	0,3a	0,1a	0,1a
Antal frøstængler/m ² <i>No. of fertile tillers/m²</i>	1838a	1859a	1787a
Udbytte i kr./ha, dæksæd <i>Yield in Dkr./ha, cover crop</i>	5580	3782	3593
1. frøavlsår <i>1st seeding year</i>	8574	9742	10008
dæksæd + 1. frøavlsår <i>cover crop + 1st seeding year</i>	14154	13524	13601
Trampas, Roskilde 1983–88 gns. 3 forsøg <i>mean 3 trials</i>			
Dæksæd, hkg kerner/ha <i>Cover crop, hkg grains/ha</i>	54,4a	33,5b	32,1b
kg frø/ha <i>kg seeds/ha</i>	843a	706a	768a
pct. énårig rapgræs i frøet <i>% Poa annua in the seed</i>	1,5a	1,1a	1,1a
Antal frøstængler/m ² <i>No. of fertile tillers/m²</i>	2433a	1505b	1628b
Udbytte i kr./ha, dæksæd <i>Yield in Dkr./ha, cover crop</i>	6528	4024	3848
1. frøavlsår <i>1st seeding year</i>	11802	9875	10757
dæksæd + 1. frøavlsår <i>cover crop + 1st seeding year</i>	18330	13899	14605

Diskussion

Forsøgene med Erte og Trampas ved Roskilde lå altid ved siden af hinanden i samme mark og havde således samme jordbunds- og ukrudtsforhold. De to sorter fik altid samme behandling på samme tid. Dette gælder også bekæmpelse af énårig rapgræs med Tribunil. Resultaterne af frøanalyserne viser, at i alle fire år, hvor Trampas var med, var der et væsentligt større indhold af énårig

rapgræs hos Trampas end hos Erte. Dette viser, at Erte bedre end Trampas kan undertrykke det énråge rapgræs. Resultatet fra høsten 1987 med det meget store indhold af énråge rapgræs i Trampas og kun et ubetydeligt indhold i Erte kunne tyde på, at der ved sprøjtningen med Tribunil i efteråret 1986 må være sket en fejl i arbejdsgangen.

Frøanalyserne fra forsøgene ved Rønhave, hvor énråge rapgræs enten ikke blev bekæmpet eller effektiviteten af bekæmpelsen var meget dårlig, samt forsøget med Trampas ved Roskilde i 1987 viser et langt større indhold af énråge rapgræs efter vårbyg (led 2 og 3) end efter vinterbyg (led 1).

Ved Roskilde blev der i marken observeret en stærk fremspiring af énråge rapgræs i alle tre led efter såningen om efteråret. Efter opharvningen, isåning af vårbyggen og tiltromlingen igen om foråret i led 2 og 3 var der en fornyet fremspiring af énråge rapgræs. Det blev skønmæssigt vurderet til, at bestanden af énråge rapgræs blev lidt tættere efter vårbyg end efter vinterbyg.

Bekæmpelse med Tribunil af dette ukrudtsgræs om efteråret havde tilsyneladende en bedre effekt på de nyfremspirede planter om foråret i vårbyggen end på de overvintrende planter i vinterbyggen, hvilket medførte et lidt lavere procentisk indhold efter vårbyg end efter vinterbyg.

Konklusion

Forsøgsresultaterne viser, at såning af engrapgræs uden dækafgrøde om efteråret og derefter harve bestanden ret kraftigt op det følgende forår, iså vårbyg og tromle til igen er en mulig fremgangsmåde på lermuldede jorde ved etablering af en frømark med engrapgræs. Mest anvendelig er fremgangsmåden for kraftigt voksende marktyper og mindst anvendelig for de langsomt voksende plænetyper. Metoden er ikke egnet på svære lerjorde. Det er ikke en arbejdsbesparende udlægsmetode, da der skal jordbehandling og såning til både efterår og forår.

Det er vigtigt, at opharvningen, såningen af byggen og tiltromlingen igen om foråret udføres på det rette tidspunkt og i en ret hurtig rækkefølge, så udtørring af det opharvede engrapgræs bliver mindst mulig.

Efter hårde vintre med total bortfrysning af vinterbyg, hvori der er udlæg af engrapgræs, som er velovervintret, vil nævnte fremgangsmåde være en metode til at bibeholde en etableret frøgræsbestand.

Litteratur

1. Lund, E. W. & Dorph-Petersen, K. 1973. Landbrugsafgrødernes udbytteforhold II. Tidsskr. Planteavl 77, 206-211.
2. Statens Planteavlssudvalg. Beretning 1983-1988.

Manuskript modtaget den 23. april 1990.