



# Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

1151. MEDDELELSE

Udgivet af  
Statens  
Planteavlssudvalg

76. ÅRGANG 27. JUNI 1974

Statens Forsøgsstation, Ødum, 8370 Hadsten

## Dyrkning af italiensk rajgræs

Peter Winther

Til belysning af udlægsmetodens, såtidens, slæt-  
antallets og kvælstofgødsningens indflydelse på  
etablering, udbytte og kvalitet af italiensk raj-  
græs er der i årene 1968-72 udført forsøg ved  
statens forsøgsstationer.

### Forsøgsplaner og resultater

Forsøgene blev gennemført efter 2 planer, der  
i det følgende er benævnt plan I og plan II.

#### Plan I

1. Byg med udlæg, såct tidl. muligt, ingen efterafgr.
2. » » » » » » efterafgrøde
3. » såct tidl. muligt, udl. såct ca. 1/5, efterafgr.
4. » uden udl. Udl. såct i ompl. stub ca. 15/8
5. » » » » » » » » 10/9
6. » » » » » » » » 5/10
7. » » » » » » » » 1/11
8. » » » » » » » » tidl. mu-  
ligt flg.  
forår

I denne forsøgsserie anvendtes *Tetila Bar-  
multra* med 20 kg udsæd pr. ha i 1968-69 og  
1969-70 og med 35 kg udsæd i 1970-71 og  
1971-72. Der blev tilført følgende mængder  
kvælstof i kalksalpeter:

- kg kvælstof pr. ha
- 45-60 kg til dæksæd
- 75 » » led 2 og 3 straks efter dæks. høst
- 30 » » led 4 til 7 ved udlæggets såning
- 75 » pr. slæt i det følgende år

Efterafgrøden i led 2 og 3 blev høstet ca.  
15/10. I det følgende år blev det tilstræbt at  
høste 5 slæt i led 1-7 og 4 slæt i led 8.

Tabel 1. Udvintrede udlæg (plan I)

Anlægsår:	1968	1969	1970	1971
Udlæg udvintret i forsøgsled:				
Borris.....	7	1-7	7	ingen
Rønhave.....	ingen	7	ingen*	ingen
Silstrup.....	—	—	7	ingen
Tystofte.....	7	—	—	—
Ødum.....	7	1-7	ingen	ingen

\*) Led 7 ikke sået på grund af klimatiske forhold

Tabel 1 viser en oversigt over forsøgssteder  
og mislykkede udlæg. Af 15 anlagte forsøg blev  
13 gennemført med udbyttebestemmelse i led  
1-6 og 8, medens led 7 kun blev gennemført  
i 6 forsøg. I gennemsnit af 12 bedømmelser om  
foråret var plantebestanden bedst i led 5, men  
kun lidt ringere i led 4. Ved sammenligning af  
led 1 og 2 ses, at plantebestanden det følgende  
forår var ringest i led 2, hvor der blev høstet  
efterafgrøde.

Led	Karakter for plantebestand
1	7,3
2	6,4
3	6,9
4	7,6
5	7,8
6	5,7
7	3,2

(0 = ingen planter, 10 = tæt bestand)

Udbytteerne af tørstof, foderenheder og rå-  
protein i første brugsår er for led 1-6 anført i  
tabel 2.

Tabel 2. Udbytte efter forskellige udlægsmetoder og såtider. (gns. 13 forsøg)

Led	Såtid	Pr. ha		
		tørstof*) hkg	100 foder- enheder	råprotein hkg
1	forår	113	99	16,6
2	forår	109	96	16,2
3	forår	112	99	16,8
4	15/8	118	102	17,1
5	10/9	119	104	17,2
6	5/10	92	78	14,5

\*) For alle udbytter og procenter af tørstof er der regnet med 10 procent aske i tørstoffet i denne meddelelse

Ved alle tre udbyttemål blev det største udbytte i gennemsnit opnået i led 5 (såning ca. 10/9), men forskellen mellem led 5 og 4 var ubetydelig. Udlæg i dæksæd om foråret gav lidt mindre udbytte end udlæg i tiden fra dæksædhøst til ca. 10/9. Udsættelse af såning fra 10/9 til 5/10 medførte en stor udbyttenedgang. I de få forsøg, hvor græsset overvintrede efter såning ca. 1/11 var udbyttet mindre end ved såning ca. 5/10.

I tabel 3 er anført udbytte af tørstof og råprotein i efterafgrøde. På grund af tørke var der ingen afgrøde i led 3 i enkelte forsøg.

Tabel 3. Udbytte af efterafgrøde (gns. 12 forsøg)

Led	Tørstof, hkg pr. ha		Råprot., hkg pr. ha	
	gns.	variation	gns.	variation
2	21,4	6,9-34,6	3,1	1,3-4,0
3	16,4	0-29,9	2,6	0-3,8

Lægges udbytterne i efterafgrøden til udbytterne i 1. brugsår, var udbytterne af omtrent samme størrelse i led 2 og 3, og udbytterne i disse forsøgsled var da højere end i de øvrige forsøgsled.

#### Plan II

- Byg med italiensk rajgræs sået tidligst muligt. Udlægget gødet med 75 kg kvælstof pr. ha efter byghøst. Efterafgrøde høstet 15-30/10.
- Byg uden udlæg sået tidligst muligt. Italiensk rajgræs sået efter pløjning den 1/9. Ingen kvælstofgødskning.
- Byg uden udlæg sået tidligst muligt. Normal stubbehandling og vinterpløjning. Udlæg sået næste forår uden dæksæd.

#### 1. brugsår:

kg kvælstof pr. ha i kalksalpeter	Antal slæt
1. 150	a. 3
2. 300	b. 4
3. 450	c. 5

Der blev udlagt med Roskilde S 62, med 20 kg frø pr. ha.

Fra 1970 blev forsøgene gennemført efter en noget ændret plan, hvor der ikke blev høstet efterafgrøde i led A, men udlægget i led A og B blev tilført 30 kg kvælstof pr. ha i udlægs-efteråret, og der blev tilført følgende mængder kvælstof pr. ha i 1. brugsår:

1.	300 kg kvælstof
2.	450 » »
3.	600 » »

Kvælstoffet blev i alle forsøgene fordelt med lige store rater pr. slæt.

Tabel 4. Udvintrede udlæg (plan II)

Anlægsår:	1968	1969	1970	1971
Udlæg udvintret i forsøgsled:				
Jynde vad . . . A og B	—	—	—	—
Højer . . . . . A	A	A	ingen	ingen
Silstrup . . . . . —	—	B	ingen	ingen
Ødum . . . . . A	A	A	ingen	ingen

En oversigt over forsøgssteder og mislykkede udlæg er anført i tabel 4.

Alle tilfælde af mislykkede udlæg forekom efter de forholdsvis kolde vintre 1968-69 og 1969-70, og udlægget udvintrede oftere i led A end i led B.

Af de forsøg, der blev anlagt i 1968 og 1969, blev der gennemført 4 forsøg med sammenligning af udbytte i overvintret græs (led A eller B) og forårsudlagt græs (led C). Forsøgene, der blev anlagt i 1970 og 1971, blev gennemført planmæssigt i marken, men ét forsøg blev kasseret på grund af uheld med analyseprøverne.

På grund af udvintring, ændring af forsøgsplan og uheld med analyser, er den følgende omtale af forsøgsresultaterne baseret på et varieret antal forsøg.

### Udbytter i 1. brugsår

I gennemsnit af 5 forsøg var der kun ubetydelig (ca. 1 procent) forskel mellem led A (udlæg i dæksæd om foråret) og led B (udlæg efter byg-høst) med hensyn til udbytter af tørstof, foderenheder og råprotein.

Udlæg uden dæksæd om foråret (led C) var fuldt ud på højde med overvintret udlæg (gns. af led A og B) med hensyn til udbytte af råprotein, men henholdsvis 12 og 24 procent lavere med hensyn til udbytte af foderenheder og tørstof (tabel 5).

Tabel 5. Udbytte af overvintret og forårsudlagt græs (gns. 9 forsøg)

	Pr. ha		
	hkg tørstof	100 foderenheder	hkg råprotein
Overvintret græs . . .	118	95	16,7
Forårsudlagt græs	89	84	17,4

Tabel 6. Udbytte ved forskelligt slætantal (gns. 9 forsøg)

	Pr. ha		
	hkg tørstof	100 foderenheder	hkg råprotein
Overvintret græs			
3 slæt . . . . .	122	92	15,5
4 slæt . . . . .	123	99	17,5
5 slæt . . . . .	108	93	17,1
Forårsudlagt græs			
3 slæt . . . . .	93	83	17,0
4 slæt . . . . .	91	85	17,7
5 slæt . . . . .	84	82	17,5

Tabel 7. Udbytte ved forskellige kvælstofmængder (gns. 7 forsøg)

	Pr. ha		
	hkg tørstof	100 foderenheder	hkg råprotein
Overvintret græs			
300 N . . . . .	116	92	14,8
450 N . . . . .	123	100	18,6
600 N . . . . .	127	103	20,3
Forårsudlagt græs			
300 N . . . . .	87	80	15,5
450 N . . . . .	96	90	19,2
600 N . . . . .	98	93	21,3

Udbyttet af tørstof var næsten lige stort ved 3 og 4 årlige slæt, men væsentlig mindre ved 5 slæt (tabel 6). Både i overvintret og forårs-

udlagt græs var udbytterne af foderenheder og råprotein højest ved 4 slæt. Forøgelsen af udbyttet ved at høste 4 slæt i stedet for 3 slæt var noget mindre i det forårsudlagte end i det overvintrede græs.

Tabel 7 viser gennemsnit af 7 forsøg, hvor der blev gødet med henholdsvis 300, 450 og 600 kg kvælstof pr. ha.

Stigningen i udbytterne ved stigende kvælstof-mængder var af samme størrelse i overvintret og forårsudlagt græs.

### Kemisk sammensætning og kvalitet

Der var kun lille forskel på kvaliteten af det overvintrede græs, der var sået i tiden fra tidlig forår til midten af september. Derimod afveg kvaliteten af græsset, der var udlagt det følgende forår på nogle områder væsentligt fra det overvintrede græs.

Af tabel 8 ses, at det forårsudlagte græs havde et forholdsvis lavt indhold af tørstof og træstof, men et højt indhold af råprotein og foderenheder.

Ved stigende kvælstofgødskning (fra 300 til 600 kg kvælstof pr. ha) kan ændringerne i græssets kvalitet karakteriseres således:

Tørstof i procent af afgrøde: faldende  
 Råprotein i procent af tørstof: stigende  
 Træstof i procent af tørstof: uændret  
 Foderenheder pr. 100 kg tørstof: svagt stigende

Næsten helt faldet i græssets tørstofindhold og ca. 2/3 af stigningen i råproteinindholdet fremkom ved det første kvælstoftillæg på 150 kg pr. ha.

Ved stigende slætantal (fra 3 til 5 slæt) kan ændringerne i græssets kvalitet karakteriseres således:

Tørstof i procent af afgrøde: faldende  
 Råprotein i procent af tørstof: stigende  
 Træstof i procent af tørstof: faldende  
 Foderenheder pr. 100 kg tørstof: stigende

Ændring af slætantalet medførte gennemgående mindre ændring af kvaliteten i det forårsudlagte græs end i det overvintrede græs.

### Udbytte og kvalitet i relation til høsttidspunkt for 1. slæt i overvintret græs

Da der blev tilført forskellige kvælstof-mængder

Tabel 8. Kemisk sammensætning og kvalitet (gns. 5 forsøg)

	% tørstof i afgrøde		% råprotein i tørstof		% træstof i tørstof		Foderenheder pr. 100 kg tørstof	
	Over- vintret	Forårs- udlagt	Over- vintret	Forårs- udlagt	Over- vintret	Forårs- udlagt	Over- vintret	Forårs- udlagt
Total .....	20,3	17,0	14,2	19,6	23,4	19,4	80	93
1. 300 N .....	21,4	17,8	12,2	17,4	23,1	19,5	79	92
2. 450 N .....	19,8	16,7	14,5	19,8	23,8	19,4	80	94
3. 600 N .....	19,8	16,5	15,7	21,3	23,4	19,3	81	94
a. 3 slæt .....	23,5	17,6	12,4	18,4	25,2	20,7	73	90
b. 4 slæt .....	19,0	16,5	14,6	19,6	23,4	19,2	81	94
c. 5 slæt .....	18,8	16,8	15,9	20,7	21,5	18,1	86	97

pr. slæt i de forskellige slættyper, var det ikke muligt at foretage en direkte sammenligning af kvaliteten af de afgrøder, der blev høstet på forskellige tidspunkter i 1. slæt ved samme kvælstof-mængde.

På grundlag af forsøgene ved Ødum i 1971 og 1972 (plan II led A) blev udbytterne ved samme kvælstofmængde (120 kg pr. ha) til 1. slæt fundet ved benyttelse af udbyttekurver. De fundne udbytter og de deraf beregnede kvalitative sammenhænge fremgår af tabel 9.

Ved tidligste 1. slæt var der i gennemsnit opnået ca. 90 procent af råproteinudbyttet, men kun ca. 50 procent af tørstofudbyttet i forhold til seneste 1. slæt. Det procentiske indhold af råprotein faldt derfor stærkt i løbet af perioden. Fra første til sidste slættidspunkt var der en stor stigning i indholdet af træstof og et stort fald i indholdet af foderenheder.

Tabel 9. Udbytte og kvalitet i 1. slæt (gødet med 120 kg kvælstof pr. ha)

Slæt- dato	Hkg pr. ha		% af tørstof		Foderenheder pr. 100 kg tørstof
	tør- stof	rå- prot.	rå- prot.	træ- stof	
<i>Ødum 1971</i>					
18/5	39,4	670	17,0	22,3	91
26/5	52,7	675	12,8	22,9	85
9/6	79,2	715	9,0	26,6	73
<i>Ødum 1972</i>					
18/5	33,9	590	17,4	17,3	99
26/5	45,6	705	15,5	22,4	88
8/6	65,2	715	11,0	26,0	79

### Vejledning for praksis

I 1. brugsår er udbytte og kvalitet af overvintret italiensk rajgræs kun i ringe grad påvirket af, om udlæg er foretaget det foregående forår i *byg til modenhed* eller *uden dæksæd* i tiden fra efter kornhøst til midten af september. Udsættes såningen til ca. 1. oktober kan udbyttet falde betydeligt.

Det største samlede udbytte i udlægsåret + det følgende år kan opnås ved udlæg om foråret og høstning af efterafgrøde. Men risikoen for udvintring forøges ved tilførsel af væsentlige kvælstofmængder og høstning af efterafgrøde.

Udlagt om foråret uden dæksæd kan italiensk rajgræs give et lige så stort udbytte af råprotein som overvintret italiensk rajgræs, der imidlertid yder et noget større udbytte af foderenheder og et meget større udbytte af tørstof.

Uanset udlægsmetode kan det største udbytte af foderenheder og råprotein opnås ved 4 årlige slæt. Udbytteforøgelsen ved 4 slæt i forhold til 3 slæt var lidt mindre i det forårsudlagte end i det overvintrede græs. I det forårsudlagte græs kan der med kun 3 slæt høstes afgrøder med højt indhold af foderenheder og råprotein.

En mere udførlig beretning om forsøgenes resultater vil fremkomme i Tidsskrift for Plan-teavl.