

Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

810. MEDDELELSE

NR. . 14 6. APRIL 1967

A. Forsøgsresultater

Kvælstofgødskning til græsmarker med optimal vandforsyning

Ved statens forsøgsstationer Blangstedgaard, Jydevad, Lundgaard og Tystofte er der i årene 1960-65 gennemført forsøg med stigende mængder kvælstof til rent græs og kløvergræs, der blev vandet. Vandingen er udført med sprinkleranlæg eller med forsøgsvandingsanlæg. Der er vandet med 45 mm ved 30 mm underskud på lerjord og med 30 mm ved 20 mm underskud på sandjord.

Forsøgsplan:

	Jydevad og Lundgaard sandjord	Blangstedgaard og Tystofte lerjord
1.	0 N	0 N
2.	78 N	-
3.	155 N	155 N
4.	310 N	310 N
5.	465 N	465 N

Der er anvendt kalksalpeter, som er tilført ad 4 gange (Blangstedgaard 3 gange). Til første slæt mellem 1/4 og 30/4, til anden, tredje og fjerde slæt snarest muligt efter høst af det foregående slæt. Som grundgødning er i reglen anvendt P-K-gødning (0-4-20), med 20-45 kg P og 100-200 kg K pr. ha.

Forsøgets formål er at undersøge, hvor meget der ved stigende kvælstofmængde og optimal vandforsyning kan produceres af græsmarker, hvor kløveren er gået væk. Forsøget er derfor lagt i bestående kløvergræsmarker, hvor kløveren enten var forsvundet af sig selv (Jydevad) eller blev sprøjtet væk med M-hor-

mon (Blangstedgaard og Tystofte). Ved Lundgaard blev forsøget anlagt både i kløvergræs og rent græs. Der er ved Lundgaard anvendt en blanding med 4 kg hvidkløver, 3 kg rajgræs, 7 kg engsvingel og 4 kg engrapgræs. Til rent græs er anvendt samme blanding uden kløver. Ved Blangstedgaard var udlægget en blanding af hvidkløver, engrapgræs og timothe. Ved Jydevad 3 kg timothe, 7 kg rajgræs, 3 kg engrapgræs og 11 kg hvidkløver. Ved Tystofte 4 kg rapgræs, 3 kg timothe, 8 kg engsvingel, 4 kg engrapgræs og 6 kg hvidkløver.

Græsmerkernes alder. Forsøget er ved Lundgaard gennemført i andet års marker i 3 år og i en tredje års mark 1 år. Ved Blangstedgaard er det andet, tredje, fjerde og første års græs. Ved Jydevad fjerde til ottende års græs og ved Tystofte niende til tolvte års græs.

I tabel 1 er opgivet udbytte i foderenheder pr. ha og forholdstal for udbyttet på sandjord, idet ikke N-gødet kløvergræs er sat lig 100. I tabel 2 er opgivet det gennemsnitlige indhold af råprotein og træstof. Der er ved omregning til foderenheder regnet med 1,2 kg tørstof pr. foderenhed, uanset det noget forskellige indhold af råprotein og træstof.

I tabel 2 er endvidere opgivet gennemsnitlige kløverprocenter fra Lundgaard og i hovedtabellen er medtaget kløverprocenter fra hvert enkelt år. Det ses af sidstnævnte, at der er en ret stor variation fra år til år. Tallene er baseret på bedømmelse i marken.

Tabel 1. Udbytte i foderenheder pr. ha og forholdstal for f.e.

	Forsøgsled, kg N	Foderenheder pr. ha					Forholdstal for f.e.				
		0	78	155	310	465	0	78	155	310	465
Lundgaard m. kløver	4 forsøg	5825	6508	7208	8267	8625	100	112	124	142	148
» u. kløver	2 »	1525	2983	5075	7017	7925	26	51	87	120	136
Jynde vad	5 »	1792	4475	5892	7383	8217	31	77	101	127	141
Blangstedgaard	4 »	4217	—	6083	7083	7558					
Tystofte	4 »	4733	—	7375	9367	10042					
Rent græs, sandjord	7 »	1716	4049	5659	7276	8134	29	70	97	125	140
Rent græs, lerjord..	8 »	4475	—	6729	8225	8800					

Tabel 2. Indhold i tørstof

	Forsøgsled, kg N	pct. råprotein					pct. træstof				
		0	78	155	310	465	0	78	155	310	465
Lundgaard m. kløver	4 forsøg	20,7	19,0	18,5	19,7	20,9	20,0	21,3	22,6	23,5	23,6
» u. kløver	2 »	12,6	12,4	12,6	15,2	16,9	19,7	20,6	20,9	21,2	20,8
Jynde vad	5 »	20,2	14,3	15,4	17,8	19,8	21,0	22,1	22,6	22,3	23,0
Blangstedgaard	4 »	18,5	—	19,2	20,9	22,5	—	—	—	—	—
Tystofte	4 »	16,0	—	15,8	17,7	20,9	—	—	—	—	—
Lundgaard, pct. kløver		64	49	40	34	28					

Der er et stort merudbytte for kvælstof til rent græs både på sandjord og lerjord, men også i kløvergræs på sandjord er udbyttet øget ret stærkt ved kvælstoftilførsel. Kløverens kvælstofvirkning svarer på sandjord i gennemsnit til ca. 1000 kg kalksalpeter (155 kg N) pr. ha.

I tabel 3, 4 og 5 er der gjort rede for det økonomiske resultat ved kvælstoftilførsel til græs eller kløvergræs, som det har afspejlet sig i dette forsøg, hvor vand ikke har været den begrænsende faktor for udbyttets størrelse.

Ved beregningerne er værdien af en foderenhed sat til 20 øre og 1 kg kvælstof til 1,80 kr. Udbringningen er regnet til 48 kr. pr. ha - 12 kr. pr. udbringning.

Tabel 3. Kr. pr. ha til betaling af øvrige udgifter, når N-gødskning og udbringning er betalt

kg N/ha	Kløvergræs	Rent græs	
		sandj.	lerj.
0	1165	343	895
78	1114	622	—
155	1115	805	1019
310	1047	849	1039
465	840	742	875

Tabel 3 giver en oversigt over, hvad der er til rest til betaling af øvrige udgifter pr. ha, når kvælstofgødning og -udbringning er betalt. I kløvergræs er det bedste økonomiske resultat 1 165 kr. pr. ha opnået uden tilførsel af kvælstof. I rent græs er det bedste økonomiske resultat både på lerjord og sandjord opnået ved tilførsel af 310 kg kvælstof.

Tabel 4. Øre pr. foderenhed. Beregnet pr. tillæg af 155 kg N

Kvælstof-tillæg	Kløvergræs	Rent græs	
		sandj.	lerj.
1.	24	8	15
2.	26	17	19
3.	78	33	49

Tabel 4 viser gødningsudgiften i øre pr. fe. til N-gødskning og -udbringning, beregnet pr. tillæg af 155 kg N. I kløvergræs er en foderenhed ved 1. tillæg af 155 kg N frembragt for 24 øre. I rent græs på sandjord for 8 øre og på lerjord for 15 øre. For 2. tillæg af 155 kg N er udgiften henholdsvis 26, 17 og 19 øre pr. foderenhed, og for 3. tillæg henholdsvis 78, 33 og 49 øre.

Tabel 5 og fig. 1 viser gennemsnitsprisen pr. foderenhed frembragt ved kvælstoftilførsel.

Tabel 5. Gennemsnitspris pr. foderenhed frembragt ved forskellig mængde kvælstof

kg N	Kløver-	Rent græs	
	græs	sandj.	lerj.
78	28	8	-
155	24	8	15
310	25	11	16
465	32	14	20

Vejledning for praksis

Udnyttelsesprisen pr. foderenhed er afgørende for, hvor meget kvælstof det er økonomisk svarligt at tilføre. I kløvergræs på sandjord – med god kløverbestand og vanding – kan udbyttet forøges ved tilførsel af kvælstof, men en økonomisk fordel er betinget af en ret høj udnyttelsespris pr. foderenhed. Det bedste økonomiske resultat er i kløvergræs opnået uden kvælstoftilførsel og i rent græs ved tilførsel af 310 kg N, men som det fremgår af tabel 5 og fig. 1, kan produktionen forøges ud over denne grænse uden at den gennemsnitlige pris pr. foderenhed – frembragt ved kvælstoftilførsel – bliver særlig stor. I kløvergræs er udbyttet øget fra 5 825 til 8 267 foderenheder ved tilførsel af 310 kg N, og en foderenhed er frembragt af 310 øre. I rent græs har gennemsnitsprisen pr. foderenhed – frembragt ved kvælstoftilførsel – ikke oversteg 20 øre, selv ved tilførsel af 465 kg kvælstof pr. ha.

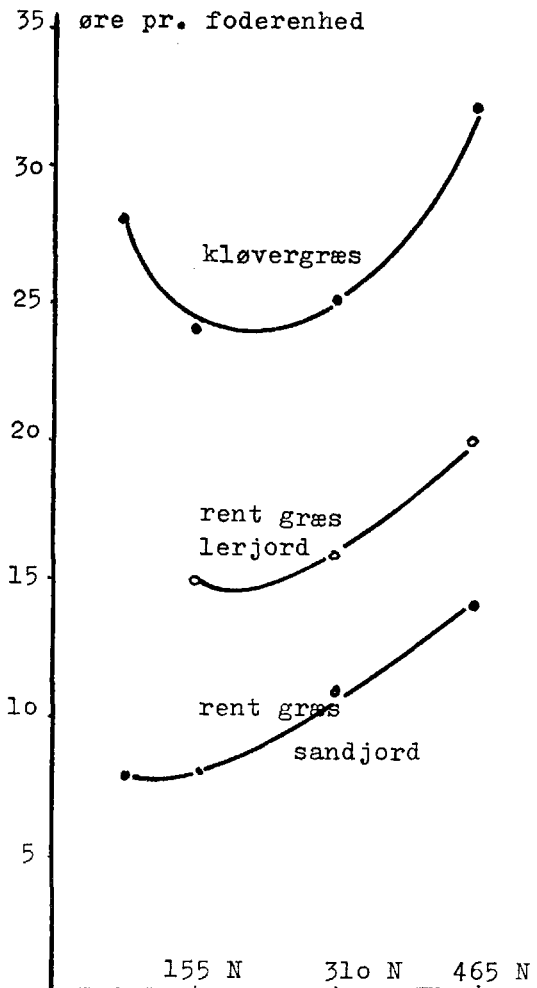


Fig. 1. Gennemsnitspris pr. foderenhed frembragt ved forskellig mængde kvælstof.

Hovedtabel. Udbytte i foderenheder pr. ha
(i parentes kløverprocenter ved Lundgaard)

	kg N pr. ha	0	78	155	310	465
Kløvergræs Lundgaard	1960	4550 (45)	5275 (33)	6508 (28)	7800 (20)	7792 (20)
	1961	6225 (43)	7050 (28)	8325 (20)	10250 (15)	10833 (10)
	1962	6492 (68)	6742 (63)	7016 (58)	7017 (55)	7583 (50)
	1964	6017 (88)	6967 (73)	6983 (53)	7992 (45)	8283 (33)
Rent græs Lundgaard	1962	1492	3042	5367	7650	8683
	1964	1550	2917	4775	6383	7158
Jynde vad	1960	2250	5150	6500	7867	8475
	1961	1592	3967	5767	6408	6858
	1962	1583	4125	5608	7467	8675
	1963	1833	4642	6083	7942	8917
	1964	1692	4475	5500	7225	8142
Blangstedgaard	1962	4333	—	6517	7600	8950
	1963	4858	—	6150	6867	7100
	1964	3708	—	5725	7175	7442
	1965	3975	—	5933	6692	6733
Tystofte	1962	4117	—	6542	9000	11058
	1963	5192	—	7250	8700	8283
	1964	3558	—	7492	9800	10117
	1965	6075	—	8200	9975	10717