

Roetoppens gødningsværdi

Ved A. DAM KOFOED

621. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

Roetoppens gødningsværdi er i årene 1954-58 undersøgt ved statens forsøgsstationer. I meddelelse nr. 628 er forsøgene omtalt. Resultaterne meddeles i denne beretning, der er udarbejdet af forstander A. Dam Kofoed.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

Tidligere forsøg over roetoppens gødningsværdi er udført ved Askov 1901-1906, 121. beretning. Man fandt her, at 141 hkg runkelroetop nedpløjet gav et merudbytte i byg på 3,5 hkg kærne pr. ha. 107 hkg kålroetop gav 4,7 hkg kærne og 89 hkg top af turnips gav 5,2 hkg kærne i merudbytte pr. ha. Gødningsværdien af nedpløjet kartoffeltop blev også undersøgt, men der fandtes praktisk taget ingen virkning af denne.

Med nye og mere yderige stammer og voksende interesse for ensilering fremkom ønsket om påny at undersøge roetoppens gødningsværdi. I denne beretning omtales resultaterne af de seneste forsøg.

FORSØG MED

ROETOPPENS GØDNINGSVÆRDI 1954-58

I årene 1954-58 er der på statens forsøgsstationer ved Askov, Jyndevad, Lundgaard, Lyngby, Studsgaard, Tylstrup og Ødum gennemført forsøg til belysning af roetoppens gødningsværdi.

Forsøgsplanen var følgende:

Grundgødet

- do. + 200 kg kalksalpeter pr. ha
- do. + 400 - - -
- do. + 350 hkg fabrikssukkerroetop
- do. + 250 - fodersukkerroetop
- do. + 100 - kålroetop

De anvendte topmængder er anslåede gennemsnitsudbytter.

Forsøgene er anlagt det foregående efterår i en roemark, og der er grundgødet med 200 kg superfosfat og 200 kg kaligødning pr. ha. Forsøgsafgrøden var byg.

Der er tilført 54,6 hkg tørstof i fabrikssukkerroetop, 34,0 hkg tørstof i fodersukkerroetop og 14,3 hkg tørstof i kálroetop. I gennemsnit fandtes følgende indhold i den tilførte roetop:

	pct. tør- stof	I tørstof, pct.			kg pr. ha		
		kvæl- stof N	fosfor- syre P ₂ O ₅	kali K ₂ O	kvæl- stof N	fosfor- syre P ₂ O ₅	kali K ₂ O
Fabrikssukkerroetop	15.6	2.14	0.68	3.52	117	32	192
Fodersukkerroetop	13.6	2.21	0.59	3.61	75	20	123
Kálroetop	14.3	2.86	0.83	3.15	41	12	45

Både kvælstof- og fosforsyreindholdet er væsentlig større i kálroetop end i bederoetop, men kaliindholdet er lavere. Der er imidlertid tilført 2½-3½ gang så meget bederoetop pr. ha som kálroetop, hvorfor den samlede tilførsel af kvælstof, fosforsyre og kali er væsentlig større i bederoetop end i kálroetop.

Udbytte og gødningsvirkning ved de enkelte stationer de 5 forsøgsår ses i tabel 1.

Tabel 1. hkg bygkærne pr. ha.

	0 ks	200 ks	400 ks	350	250	100
				hkg roetop/ha af		
				fabriks- sukkerroer	foder- sukkerroer	kål- roer
1954						
Askov	19.5	26.6	30.3	28.9	24.5	24.9
Jynde vad	12.0	18.5	23.6	19.6	17.5	15.1
Lundgaard	10.8	21.7	26.2	22.0	20.1	19.3
Lyngby	29.2	38.7	44.9	37.7	34.6	33.4
Tylstrup	15.0	29.6	40.8	28.7	25.9	25.3
Ødum	32.7	45.8	51.7	43.5	44.3	42.6
Gens	19.9	30.2	36.3	30.1	27.8	26.8

	0 ks	200 ks	400 ks	350	250	100
				hkg roetop/ha af		
				fabriks- sukkerroer	foder- sukkerroer	kål- roer
1955						
Jynde vad	13.5	23.9	24.6	23.7	21.9	20.9
Lundgaard.	8.1	19.2	29.6	21.4	19.4	15.5
Lyngby	35.2	46.9	51.8	49.1	46.4	47.3
Studsgaard.	8.8	24.8	30.6	17.8	19.0	18.4
Tylstrup	16.8	27.3	28.0	26.0	22.3	21.3
Ødum	30.2	41.5	49.8	41.9	39.1	39.3
Gens.	18.8	30.6	35.7	30.0	28.0	27.1
1956						
Askov	16.8	31.6	43.0	31.9	26.2	24.0
Lyngby	34.8	43.4	45.6	44.4	41.7	42.5
Studsgaard.	10.5	28.4	38.1	32.8	28.0	24.1
Tylstrup	20.3	29.9	35.7	38.3	34.1	22.4
Ødum	33.2	45.8	49.3	46.4	42.1	40.4
Gens.	23.1	35.8	42.3	38.8	34.4	30.7
1957						
Askov	26.4	40.8	49.9	39.3	36.2	34.8
Lundgaard.	5.8	15.4	21.5	17.5	12.8	11.9
Lyngby	34.1	46.3	53.2	46.7	43.5	40.6
Studsgaard.	20.6	32.3	40.0	33.1	31.0	28.7
Tylstrup	23.3	36.0	41.2	39.4	36.9	33.9
Ødum	33.4	45.5	52.4	44.8	44.4	44.0
Gens.	23.9	36.1	43.0	36.8	34.1	32.3
1958						
Askov	28.3	38.3	40.1	38.6	36.1	36.9
Lundgaard.	6.0	14.0	23.6	14.1	11.5	11.5
Lyngby	30.3	37.0	36.3	39.1	37.4	36.3
Studsgaard.	14.6	24.1	28.0	24.3	22.4	23.2
Tylstrup	22.5	30.2	33.5	33.5	31.0	30.2
Gens.	20.3	28.7	32.3	29.9	27.7	27.6

Der er hvert år på alle forsøgssteder meget stor kvælstofvirkning. Uden kvælstofgødning er udbyttet gennemsnitlig 21,2 hkg kærne pr. ha. 200 kg kalksalpeter gav 32,3 hkg kærne og 400 kg kalksalpeter gav 38,0 hkg kærne pr. ha. Fra station til station er der en ret betydelig variation i det samlede udbyttes størrelse afhængig af vækstbetingelserne. Udbyttet efter roetop er i gennemsnit fra 28,9 til 33,0 hkg kærne pr. ha.

Halmudbyttet er vist i tabel 2 for de enkelte stationer og år.

Tabel 2. hkg halm pr. ha

	0 ks	200 ks	400 ks	350	250	100
				hkg roetop/ha af		
				fabriks- sukkerroer	foder- sukkerroer	kålroer
1954						
Askov.....	46.7	43.7	47.4	52.5	45.4	46.2
Jynde vad.....	11.4	21.9	27.7	21.1	17.2	15.4
Lundgaard.....	20.0	32.1	39.7	33.3	31.8	32.1
Lyngby.....	59.7	56.3	50.4	55.9	55.3	55.5
Tylstrup.....	14.1	28.3	40.8	26.1	21.7	21.7
Ødum.....	29.6	44.2	50.2	39.1	40.3	36.3
Gens.....	30.3	37.8	42.7	38.0	35.3	34.5
1955						
Jynde vad.....	9.0	23.0	36.3	21.9	17.2	16.9
Lundgaard.....	9.8	18.8	27.4	21.3	19.6	16.4
Lyngby.....	32.4	44.1	52.5	47.2	44.6	42.5
Studsgaard.....	7.5	20.5	29.5	15.2	15.0	13.0
Tylstrup.....	12.9	22.9	27.4	21.5	17.8	17.1
Ødum.....	22.7	32.6	43.3	36.2	31.7	32.4
Gens.....	15.7	27.0	36.1	27.2	24.3	23.1
1956						
Askov.....	11.4	27.3	43.1	26.8	21.0	18.4
Lyngby.....	30.7	39.3	43.5	41.1	39.2	37.0
Studsgaard.....	9.2	29.3	48.3	34.1	27.6	24.0
Tylstrup.....	14.1	22.0	28.6	30.2	25.0	15.3
Ødum.....	24.3	37.8	42.5	41.1	33.7	31.5
Gens.....	17.9	31.1	41.2	34.7	29.3	25.2
1957						
Askov.....	37.6	43.9	48.3	42.5	40.4	40.8
Lundgaard.....	5.4	11.0	18.5	10.4	10.4	9.5
Lyngby.....	25.0	33.5	37.4	34.7	33.2	29.3
Studsgaard.....	13.6	23.2	32.0	25.0	22.2	19.0
Tylstrup.....	15.0	25.9	33.0	33.2	27.8	24.8
Ødum.....	21.1	31.4	36.1	32.1	31.0	29.9
Gens.....	19.6	28.2	34.1	29.7	27.5	25.6
1958						
Askov.....	26.4	41.7	47.4	50.1	43.4	41.4
Lundgaard.....	6.0	13.1	21.0	12.0	9.2	10.6
Lyngby.....	21.9	32.6	40.6	35.1	35.2	30.3
Studsgaard.....	10.6	18.2	21.9	17.5	15.9	17.1
Tylstrup.....	15.4	27.7	34.1	34.1	27.3	25.2
Gens.....	16.1	26.7	33.0	29.8	26.2	24.9

Der er fra år til år og sted til sted temmelig store forskelle i halmudbyttet. I et enkelt tilfælde, Askov 1954, er halmmængden unormalt stor i det grundgødede forsøgsled. Det skyldes meget kraftigt udlæg i byggen.

Det gennemsnitlige halmudbytte var 20,1 hkg pr. ha efter grundgødet. 200 kg kalksalpeter gav 30,2 hkg halm pr. ha og 400 kg kalksalpeter gav 37,5 hkg. Efter roetop var halmudbyttet fra 26,8 til 31,8 hkg halm pr. ha.

Opdeling af forsøgene efter jordtype ses i tabel 3.

Tabel 3. Gødningsvirkningen på lerjord og sandjord

Antal forsøg	Udbytte og merudbytte i hkg pr. ha					
	kærne			halm		
	ler-jord	sand-jord	gens.	ler-jord	sand-jord	gens.
	13	15	28	13	15	28
Grundgødet	29.5	13.9	21.2	30.0	11.6	20.1
200 kg kalksalpeter	11.1	11.1	11.1	9.1	10.9	10.1
400 - "	16.5	17.1	16.8	14.8	19.5	17.4
350 hkg fabrikssukkerroetop ..	11.4	12.2	11.8	11.1	12.2	11.7
250 - fodersukkerroetop ...	8.7	9.7	9.2	8.0	8.8	8.5
100 - kálroetop	8.0	7.5	7.7	6.3	6.9	6.7

Udbyttelniveauet er dobbelt så højt i det grundgødede forsøgsled på lerjord som på sandjord, men gødningsvirkningen er både efter salpeter og roetop meget nær ens på de to jordtyper.

Der er gennemført kvalitetsbestemmelse i kornet. Litervægt og kornvægt fremgår af nedenstående:

	Litervægt	Kornvægt
	g pr. liter	g pr. 1000 kærner
	gens. 15 forsøg	gens. 8 forsøg
Grundgødet	665	40
200 kg kalksalpeter	667	41
400 - "	668	40
350 hkg fabrikssukkerroetop	678	42
250 - fodersukkerroetop	677	42
100 - kálroetop	670	41

Forskellene i litervægt fra forsøgsled til forsøgsled er små og kan ikke tillægges nogen betydning. Tusindkornvægten, gram pr. 1000 kærner er praktisk taget ens i de forskellige forsøgsled.

En samlet oversigt over resultaterne er vist i tabel 4.

Tabel 4. Udbytte og merudbytte

	Antal forsøg	0 ks	200 ks	400 ks	350	250	100
					hkg roetop/ha af		
					fabriks- sukkerroer	foder- sukkerroer	kålroer
hkg kærne/ha							
Askov	4	22.8	11.5	18.0	11.9	8.0	7.4
Jyndevad . . .	2	12.8	8.4	11.3	8.9	6.9	5.2
Lundgaard . .	4	7.7	9.9	17.5	11.1	8.3	6.9
Lyngby	5	32.7	9.8	13.7	10.7	8.0	7.3
Studsgaard . .	4	13.6	13.8	20.6	13.4	11.5	10.0
Tylstrup . . .	5	19.6	11.0	16.2	13.6	10.4	7.0
Ødum	4	32.4	12.3	18.4	11.8	10.1	9.2
Gens. 28 fs...		21.2	11.1	16.8	11.8	9.2	7.7
hkg halm/ha							
Askov.....		30.5	8.7	16.1	12.5	7.1	6.2
Jyndevad . . .		10.2	12.3	21.8	11.3	7.0	6.0
Lundgaard . .		10.3	8.5	16.4	9.0	7.5	6.9
Lyngby		33.9	7.3	11.0	8.9	7.6	5.0
Studsgaard . .		10.2	12.6	22.7	12.8	10.0	8.1
Tylstrup . . .		14.3	11.1	18.5	14.7	9.6	6.5
Ødum		24.4	12.1	18.6	12.7	9.8	8.1
Gens. 28 fs...		20.1	10.1	17.4	11.7	8.5	6.7

Der er en stor virkning af såvel 200 som 400 kg kalksalpeter. Virkningen af 350 hkg fabrikssukkerroetop ligger lidt højere end virkningen af 200 kg kalksalpeter, medens de tilførte mængder fodersukkerroetop og kålroetop har haft væsentlig mindre virkning end 200 kg kalksalpeter. Halmudbyttet forholder sig på tilsvarende måde.

Beregnes den mængde, der giver samme virkning som den tilførte topmængde, fås, at

350 hkg fabrikssukkerroetop kan erstattes af 219 kg kalksalpeter
 250 - fodersukkerroetop - - - 153 - -
 100 - kålroetop - - - 121 - -

Værdien af roetoppen som foder fremgår af nedenstående, hvor der er regnet med 1,50 kg tørstof i bederoetop og 1,65 kg tørstof i kålroetop til 1 f.e., og der er fradraget 10 pct. opsamlingssvind. 1 f.e. er sat til 20 øre. Resultatet bliver da, at

350 hkg fabrikssukkerroetop har en værdi af 655 kr.

250 - fodersukkerroetop - - - - 409 -

100 - kålroetop - - - - 156 -

Det må i denne forbindelse erindres, at 85 pct. af foderets indhold af kvælstof, N, og fosforsyre, P_2O_5 , og 90 pct. af kalimængden, K_2O , genfindes i gødningen.

Roetoppens foderværdi er langt større end gødningsværdien. Roetoppen bør derfor udnyttes som foder og ikke som gødning.