

Gødningsforsøg med ribs.

Ved K. Dalbro og N. Dullum.

535. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

I fortsættelse af tidligere gødningsforsøg med ribs blev et nyt forsøg anlagt ved Blangstedgaard i 1949 med det formål at vise kvælstofgødskningens virkning, dels belyst ved stigende salpetertilførsler, dels ved en sammenligning af kunstgødning og staldgødning nedbragt straks eller ikke nedbragt.

Udbytteresultaterne fra årene 1951—56 forelægges her i en beretning, udarbejdet af assistent, mag. agro. *Karen Dalbro* og forstander *N. Dullum*.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Indledning.

I 459. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur 1952 er gjort rede for gødningsforsøg med ribs og stikkelsbær. Resultatet af denne undersøgelse blev, at ribsbuskene ikke trives tilfredsstillende, men får visne bladrande, hvis kaliumgødskningen er utilstrækkelig. I sådanne tilfælde gør det kun ondt værre at tilføre rigelig kvælstof- eller fosforsyregødning.

Er der derimod tilstrækkelig kalium til rådighed for planterne, fås som regel merudbytte for kvælstoftilførsel.

Om buskene får tilstrækkelig kaliumforsyning ved en given gødningsmængde afhænger bl. a. af jordbundens beskaffenhed. Dette ses af det føromtalte gødningsforsøg med ribs. Forsøget lå dels på forsøgsstationen ved Spangsbjerg, der har let, sandet jord, og dels ved Blangstedgaard, der har ret svær lerjord. Kaliumtallene var omtrent ens de to forsøgssteder (omkring T_K 5-6), men udslagene for kaliumtilførsel var væsensforskellig, som det fremgår af følgende:

Årligt frugtudbytte 1940-48 i kg pr. 100 m²

kg 40 % kaligødning pr. ha	0	125	250
Spangsbjerg	6.3	85.8	74.1
Blangstedgaard	0.6	3.7	36.1

På let, sandmuldet jord (Spangsbjerg) kan kalium let trænge ned til rødderne, og buskene har fået tilstrækkelig forsyning ved 125 kg 40 pct. kaligødning pr. ha årlig. Der opnåedes intet merudbytte ved yderligere kaliumgødskning.

På svær lerjord (Blangstedgaard) bindes kalium langt stærkere, og først ved større tilførsler bliver der tilgængeligt kalium for planterødderne. Den lille gødningsmængde var her langt fra tilstrækkelig, og buskene vantrivedes. Ved dobbelt dosis — 250 kg 40 pct. kaliumgødning — opnåedes et merudbytte, men dog kun et lille udbytte i sammenligning med, hvad der opnåedes ved Spangsbjerg efter tilsvarende gødningsmængde.

At kvælstoftilførsel under sådanne forhold med væsensforskellig kaliumforsyning måtte give forskelligt resultat, findes naturligt. Ved Spangsbjerg, hvor kaliumforsyningen var tilfredsstillende, gav kvælstoftilførsel et pænt merudbytte. Ved Blangstedgaard blev resultatet det modsatte. Man kan også udtrykke det således, at ved Spangsbjerg var *kvælstof* i minimum, ved Blangstedgaard var det *kalium*, som var i minimum.

Forsøg med forskellige kvælstofmængder til ribs.

Ved Blangstedgaard anlagdes i 1949 et nyt gødningsforsøg med ribs efter følgende plan:

1. Grundgødet (300 kg superfosfat + 400 kg 40 pct. kaligødn. pr. ha)
2. » + 300 kg kalksalpeter pr. ha
3. » + 600 » » » »
4. » + 900 » » » »
5. 20 tons staldgødning + 100 kg 40 pct. kaligødn. pr. ha udbragt november-december, nedbragt straks
6. 20 tons staldgødning + 100 kg 40 pct. kaligødn. pr. ha udbragt november-december, ikke nedbragt

Forsøgsleddene 3, 5 og 6 tilførtes omtrent lige store mængder kvælstof, fosforsyre og kalium. Superfosfat, kaliumgødning og staldgødning er udbragt november-december, salpeter umiddelbart før løvspring.

Forsøgets anlæg og pasning.

Til forsøgene er anvendt sorten *Rød Spansk*. Ribsbuskene plantedes efterår 1949 med en afstand af $2 \times 1,5$ m. Høstpar-

cellen, der omfatter 15 buske, er 45 m². Forsøget er gennemført med 2 fællesparceller.

Forsøgsarealet er svær lermuld; i efteråret 1947 tilførtes ca. 15 tons staldgødning pr. ha. Jorden er let skræpløjet om efteråret og ellers renholdt ved lette harvninger sommeren igennem, bortset fra nogle uger før og under frugtplukningen. Buskene blev skåret tilbage efter plantningen; siden er kun foretaget udtynding af de ældste grene. Svampesygdomme er forebygget med bordeauxvædskesprøjtning efter frugthøst. Der har ikke været skadedyr af betydning. Buskenes trivsel har været udmærket.

Jordbundsanalyserne viser en lille stigning i kaliumtal og fosforsyretal. Jordprøverne er udtaget i oktober-november 1949, 1952 og 1956 i 20 cm dybde.

Forsøgsled	Reaktionstal			Fosforsyretal			Kaliumtal		
	1949	1952	1956	1949	1952	1956	1949	1952	1956
1	7,7	7,5	7,6	7,3	8,1	8,5	10,5	13,1	14,3
2	7,8	7,6	7,6	8,4	8,2	8,8	13,6	13,1	14,2
3	7,7	7,5	7,6	7,9	8,0	8,5	14,2	14,2	14,4
4	7,7	7,5	7,6	7,8	7,9	8,4	11,3	12,3	13,0
5	7,6	7,5	7,5	7,2	8,2	8,8	10,5	12,1	14,4
6	7,7	7,5	7,6	7,3	8,4	8,6	10,9	12,4	15,8

Forsøgets resultater.

Buskenes størrelse er målt i oktober 1956. Der har været den kraftigste vækst i de stærkt kvælstofgødede parceller.

Buskenes størrelse (size of bushes) 1956, gens. af 30 buske.

Forsøgsled	Højde (high) m	Bredde (width) m
1	1,1	1,1
2	1,2	1,3
3	1,3	1,5
4	1,4	1,6
5	1,2	1,4
6	1,2	1,3

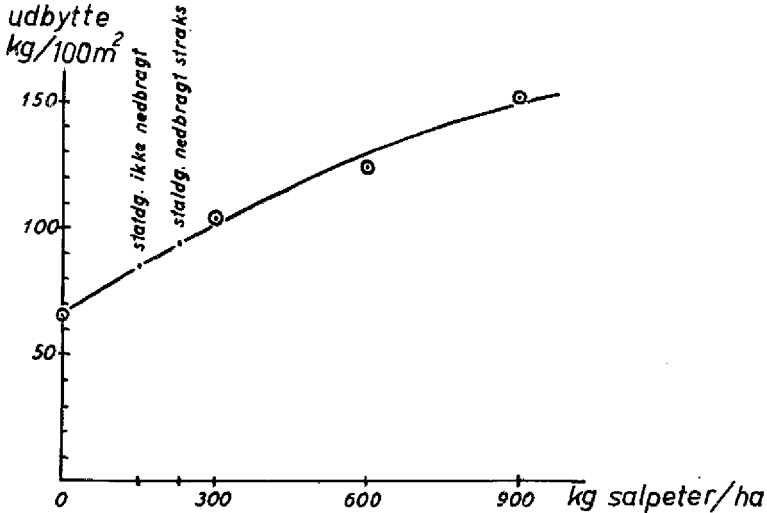
Buskenes trivsel. Karakter for løvfarve er givet i 1951, 1952 og 1956. Det mest mørkegrønne løv findes efter de

største salpetertilførsler; bladfarven i de staldgødede parceller har været betydeligt svagere.

Karakter for løvfarve (leaf colour) 1951-1956.
0 = helt lys, 10 = mørkegrøn. (0 = light, 10 = dark green).

Forsøgsled	1	2	3	4	5	6
	5,0	7,3	8,5	9,5	6,4	6,3

Visne bladrande forekom praktisk talt ikke.



Udbyttekurve for ribs på grundlag af gennemsnitsudbytter ved tilført 0, 300, 600 og 900 kg salpeter pr. ha årlig. Udbyttet fra staldgødningparcellerne er markeret med punkter på kurven. (Yield curve of Red Currants).

Frugtudbyttet.

Buskene bar første gang frugt i 1951. Udbyttetallene, der er gennemsnit af 30 buske, angives i hkg pr. ha (kg pr. 100 m²).

Stigende salpetertilførsel har givet stigende udbytte. Alle mængder, også det sidste tilskud, har givet et særdeles pænt merudbytte. Resultaterne tyder på, at yderligere salpeter-tilskud ville have forøget udbyttet under de her herskende forhold. Et supplerende forsøg på arealet, som endnu er for kortvarigt til offentliggørelse, tyder på det samme.

Frugtudbytte af ribs, hkg pr. ha (kg pr. 100 m²).
(Yield of Red Currants).

Forsøgsled	1951	1952	1953	1954	1955	1956	gens.	merudbytte
								pr. tillagt
1. 0 kg salp.	23	72	81	89	69	58	65	300 kg salp.
2. 300 » »	36	106	149	110	140	84	104	39
3. 600 » »	43	101	176	139	165	122	124	20
4. 900 » »	58	119	213	189	193	135	151	27

Sammenligning af kunstgødning og staldgødning. Staldgødningsparcellerne har kun givet et lille frugtudbytte i forhold til de tilsvarende kunstgødningsparceller og i forhold til staldgødningens indhold af kvælstof, fosforsyre og kalium. Udbyttet har været mindst, hvor staldgødningen ikke nedbringes.

På udbyttekurven er udbytterne fra staldgødningsparcellerne afmærket, og det ses, at ribsbuskene har udnyttet en mængde kvælstof, svarende til 40 pct. af staldgødningens totalkvælstof, når denne er nedbragt straks, og kun 25 pct., når staldgødningen ikke nedbringes.

Frugtudbytte af ribs, hkg pr. ha (kg pr. 100 m²).
(Yield of Red Currants).

Forsøgsled	1951	1952	1953	1954	1955	1956	gens.	gens.
								forholdstal
3. Kunstgødning	43	101	176	139	165	122	124	100
5. Staldgødning nedbragt	24	91	112	143	105	94	95	77
6. Staldgødning ikke nedbragt	18	92	98	117	105	85	86	69

Kvalitet og plukkelethed.

Til bedømmelse af bærrenes størrelse og klasernes længde er der umiddelbart før plukningen udtaget 100 klaser i hver parcel på en sådan måde, at de bedst muligt repræsenterer gennemsnittet; antallet af bær og vægten af disse er derefter bestemt.

Bærstørrelsen. Resultatet af bedømmelsen af bærstørrelsen viser, at bærrerne har været størst de første høstår og bliver gennemgående lidt mindre, efterhånden som buskene bliver ældre.

Vægt af 100 bær, g (weight in gram of 100 fruits).

Forsøgsled	1951	1952	1953	1954	1955	1956	gensn.
1. 0 kg salp.	52	49	40	37	30	41	42
2. 300 » »	56	59	51	44	42	42	49
3. 600 » »	56	57	54	44	39	39	48
4. 900 » »	58	52	50	46	37	39	47
5. Staldgødning nedbragt	52	55	52	44	47	44	49
6. Staldgødning ikke nedbragt	49	63	47	42	42	50	49

Forsøgsled 1, der ikke er tilført kvælstofgødning, har haft de mindste bær. I alle de andre forsøgsled har bærstørrelsen været omtrent ens. Af gennemsnitstallene i forsøgsløddene 2—6 kan man få det indtryk, at bærstørrelsen har været mindst, når udbyttet har været størst, men denne forskel er ikke reel.

Klasernes størrelse betyder en del for plukkelet-heden; er der mange bær pr. klasse, fås ikke blot en større vægtmængde ved samme antal klaser, men klaserne er ofte forholdsvis mere langstrakte og lettere at plukke. Antallet af bær i 100 klaser er bestemt, og tallene viser, at klasernes længde har været stadig større ved øget salpetertilskud. Klaserne i de staldgødede parceller har været forholdsvis små, kun lidt større end i de ikke kvælstofgødede parceller.

Antal bær i 100 klaser (number of fruits per 100 clusters).

Forsøgsled	1951	1952	1953	1954	1955	1956	gensn.
1. 0 kg salp.	723	775	744	675	700	688	718
2. 300 » »	937	803	869	657	962	572	800
3. 600 » »	967	809	734	706	1198	711	854
4. 900 » »	951	905	878	752	1227	746	910
5. Staldgødning nedbragt	678	773	727	792	813	619	734
6. Staldgødning ikke nedbragt	701	741	791	737	788	558	719

Et andet mål for klasernes størrelse haves i vægten af klaserne. Ligesom før fås de største klaser ved den største salpetermængde.

Vægt af 100 klaser, g (weight in gram of 100 clusters)							
Forsøgsled	1951	1952	1953	1954	1955	1956	gensn.
1	375	375	298	248	210	280	298
2	520	470	441	290	400	240	394
3	535	455	394	313	460	280	406
4	545	468	429	340	460	290	422
5	355	423	376	348	380	275	360
6	345	458	368	305	330	280	348

Resumé.

Ved statens forsøgsstation, *Blangstedgaard*, er der i årene 1949—56 udført forsøg med stigende mængder kvælstofgødning til ribs.

Endvidere er kunstgødning sammenlignet med staldgødning, dels nedpløjet straks og dels ikke nedpløjet.

Arealet er ret svær lerjord, velgødet med kalium og fosfor. Ribsbuskene (Rød Spansk) er plantet i efteråret 1949 på afstanden $2 \times 1,5$ m. 15 buske pr. parcel og 2 fællesparceller. Buskene blev skåret tilbage efter plantning og har fået en årlig let udtynding.

Arealet er let skrælpøjet om efteråret og ellers renholdt ved lette harvninger fra forår til henimod bærplukning.

I forsøget er prøvet kalksalpetermængderne 0, 300, 600 og 900 kg pr. ha. Endvidere er prøvet staldgødning svarende til 600 kg salpeter nedpløjet straks og samme mængde staldgødning ikke nedbragt.

Der har været særdeles god virkning af salpetertilskud — også forøgelsen fra 600 til 900 kg salpeter har givet et stort merudbytte. Udbyttekurven lader formode, at yderligere tilskud også ville have forøget udbyttet.

I de ikke-salpetergødede parceller er bærrerne små og klaserne korte. Antallet af bær i klasen og dermed klasernes længde og vægt er blevet forøget med stigende salpetermængder.

Staldgødningen er blevet forholdsvis dårligt udnyttet. Sammenlignet med kunstgødning har staldgødning nedbragt straks givet 77 pct. og ikke nedbragt 69 pct. i udbytte. En del af staldgødningens kvælstof går tabt under anvendelsen, og tabet er størst, når gødningen ikke nedbringes straks efter udbringning.

Summary.

Experiments with Calcium Nitrate as applied to Red Currants and a comparison between farmyard manure and artificial fertilizers.

The experiments were carried out at the State Experimental Station Blangstedgaard, over the period 1949—1956. The variety used is Red Spanish.

The experimental area is of good clay loam well fertilized with phosphorus and potassium.

Experiments with Calcium Nitrate to Red Currants

The application and average yield results are shown in the following table:

Annual dressings:	0	300	600	900	kilos Calcium Nitrate per hectare
» yield:	65	104	124	151	kilos fruit per 100 square metres
Excess yield per each additional 300 kg Nitrate:	—	39	20	27	» » » » »

It will be seen that the application of Nitrate has had a very good effect, and by the yield curve it can be deduced that also a further application above 900 kg Calcium Nitrate (15,5 per cent N) per hectare would have increased the yield.

An increment in the number of fruits set per cluster was obtained by increased dressing of Nitrogen.

Comparison between farmyard manure and artificial fertilizers to Red Currants:

Annually applied per hectare	Fruit yield per 100 square metres
20 tons farmyard manure (not ploughed in)	86 kilos
20 tons farmyard manure (ploughed in immediately)	95 kilos
Equivalent amounts N, P and K in artificials	124 kilos

Farmyard manure had comparatively little effect. In comparison to artificial fertilizer, farmyard manure (ploughed in) produced 77 per cent, and farmyard manure (not ploughed in) 69 per cent of the yields produced by artificial fertilizers. The lower yield produced by farmyard manure is presumably due to the considerable loss of Nitrogen, especially when the manure was not ploughed in.