

Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

453. meddelelse. 23. februar 1950.

A. Forsøgsresultater.

Forsøg med grus- og stenkultur til tomater.

Ved Statens Væksthusforsøg har der i årene 1948 og 49 været udført nogle orienterende undersøgelser med stenkultur. Forsøgene har været foretaget i nogle cementkummer, der tidligere har været brugt til orienterende undersøgelser med gødninger. Inden de her omtalte forsøg anlagdes, blev alle kummer pudset efter og behandlet med vandglas for at få dem vandtætte. Der er 15 kummer ialt på linie foruden isolationskummer for begge ender, og da der hvert år er prøvet 5 forskellige behandlinger, har der været 3 gentagelser. Kummernes størrelse er 2 m³, og med et ca. 25 cm tykt lag dyrkningssubstrat. Når der har været konstant vandstand, er dette holdt i en dybde af 20 cm.

Der har ikke været pumpet næringsvædske op i kummerne. Al vanding og påfyldning for at holde en konstant vandstand er sket ved overvanding. Hver måned er den gamle næringsvædske tappet af og ny påfyldt.

Der er plantet 10 planter pr. parcel = 5 planter pr. m². Halvdelen er stoppet over 5. klasse og halvdelen over 6., de der blev stoppet over 5. har fået lov til at beholde topskuddet og vokse videre espalieret op under glasset; det er dog kun ubetydeligt, hvad der er høstet af modne frugter på disse, men udbyttet af grønne frugter er væsentligt herfra.

Der er begge år dyrket tomater af sorten »Selandia«. Frøet er sået og planterne priklet og pottet i sand, der forsigtigt er rystet af rødderne ved udplantningen. Planterne var især ved udplantningen i 1948 stærkt underernærede. I 1949 blev de, allerede medens de stod i potterne, vandet med næringsopløsningerne.

Næringsopløsningerne, der benyttedes, har været i en styrke af 0.2 pct. og var af følgende sammensætning:

110 g ammoniumnitrat
100 » kaliumnitrat
87.5 » ammoniumfosfat, normalt
5 » mangansulfat
5 » magniumsulfat
2.5 » ferrifosfat

Dette giver meget nær næringsstofferne i forholdet 1 fosfor, 2 kalium og 4 kvælstof. I 1948 blev der benyttet 5 g mangansulfat, men da planterne viste symptomer på manganmangel, blev der i 1949 tilført 7.5 g heraf. I 1949 brugtes yderligere 1 g boraks i blandingen. Da udbyttet i alle forsøgsleddene

Tabel 1.

	Sunde frugter											
	glatte				rifledede				revnede			
	over 100 g		fra 35—100 g		over 100 g		fra 35—100 g		over 100 g		fra 35—100 g	
	antal	kg	antal	kg	antal	kg	antal	kg	antal	kg	antal	kg
Gennemsnit 1948—49												
Jord	3039	402.0	7014	550.2	618	93.7	133	10.7	42	6.1	51	10.0
Skarpt grus	1352	185.6	1495	124.7	325	56.7	67	4.9	—	—	75	4.9
Granit m. konst. vandst. ...	1395	175.8	4259	334.5	125	19.2	26	1.3	58	6.8	33	2.4
Moler » » » ..	919	124.8	3691	274.3	75	10.8	25	1.6	9	1.0	83	5.2
pct. af høstede frugter												
Jord		22.9		31.4		5.9		0.6		0.3		0.5
Skarpt grus		11.4		7.7		3.5		0.3		—		0.3
Granit m. konst. vandst. ...		12.6		23.9		1.4		0.1		0.5		0.3
Moler » » » ..		8.9		19.5		0.8		0.1		0.1		0.4
år 1948												
Granit u. konst. vandst. ...	484	81.8	3574	285.1	117	16.2	50	4.1	17	2.5	134	9.2
pct.												
		8.6		29.9		1.7		0.4		0.3		1.0
år 1949												
Vermiculite m. konst. vandstand	1453	181.2	4058	325.1	134	22.8	1.7	1.2	—	—	17	1.0
pct.												
		10.8		19.4		1.4		0.1		—		0.1

har været stort, er der grund til at antage, at næringsmængden har været tilstrækkelig. Hele vandmængden, der er benyttet, har været ledningsvand med hårdhedsgrad 16—18.

I 1948 prøvedes følgende 5 forsøgsled:

- Jord fra afbrugt agurkrabat
- Skarpt grus med meget små kali- og fosforsyretal
- Granitsten i størrelse 5—10 mm
- — 5—10 mm med konstant vandstand
- Molersten - — 5—10 mm

Det viste sig hurtigt, at planterne i granitsten uden konstant vandstand ikke trivedes rigtig, idet det trods mange overbrusninger af stenene ikke var muligt at forhindre planterne i at hænge på meget solrige dage. Planterne i molersten havde vanskeligt ved at komme i vækst, først efter 8 uger begyndte de at vokse rigtig til, men de var stadig lidt bagefter planterne i de andre behandlinger. De samme molersten benyttedes i 1949, og da var der ingen hæmning af væksten efter udplantningen. Der må derfor være noget i de porøse sten, som først skal neutraliseres, for at rødderne kan vokse i dem.

Udbytte pr. a.

Tabel 1 viser, at det samlede frugtudbytte er stort i gennemsnit af de to år; for alle behandlinger 15,5 kg. Størst udbytte er opnået i jord med 17,5 kg

Udbytte pr. ar

små under 35 g		Uensfarvede frugter				Syge frugter						Høstede frugter ialt			
		mis- dannede		grønne ved stilk- hulen		plettede		angrebne ved griffel- punkt		angrebne ved stilk- hulen				plettede	
antal	kg	antal	kg	antal	kg	antal	kg	antal	kg	antal	kg	antal	kg	antal	kg
1002	24.8	410	57.5	2965	252.2	3440	314.3	17	1.6	217	12.6	225	17.9	19173	1753.6
1361	25.3	242	32.3	3282	309.0	8442	834.0	17	1.1	368	25.5	259	19.3	17285	1623.3
1428	29.0	159	18.2	5361	467.9	3657	307.3	91	5.4	460	26.3	92	5.3	17144	1399.4
1227	24.2	150	18.3	4385	382.8	5778	531.1	25	1.7	459	27.0	17	1.8	16843	1404.5
	1.4		3.3		14.4		17.9		0.1		0.7		1.0		
	1.6		2.0		19.0		51.4		0.1		1.5		1.2		
	2.1		1.3		33.4		22.0		0.4		1.9		0.4		
	1.7		1.3		27.3		37.8		0.1		1.9		0.1		
885	18.2	134	13.4	3023	279.1	2288	184.7	418	29.7	301	14.9	250	14.3	11675	953.0
	1.9		1.4		29.3		19.4		3.1		1.6		1.5		
2037	42.2	134	18.6	5177	498.6	5829	557.6	—	—	334	21.0	50	3.8	19240	1673.1
	2.5		1.1		29.8		33.3		—		1.3		0.3		

pr. m², mindst i granit uden konstant vandstand med kun 9,5 kg. Ses der på, hvorledes frugterne fordeler sig i de forskellige sorteringer, er de største og bedste frugter høstet i jord. I grus, hvor udbyttet kommer nærmest op til udbyttet i jord, har der været en bemærkelsesværdig høj procent af frugterne, der har haft »vokspletter«, langt flere end i granit og moler, til gengæld har disse to givet en ret stor procent med »Green bach«, grønne ved stilkhulen. Når disse, i gartnerierne almindeligt forekommende plager har været så stærkt fremtrædende i grus, granit og moler, skyldes det sikkert, at den tilførte næringsopløsning ikke fuldt har dækket planternes behov, enten har der været for lidt af et eller andet stof, eller også har forholdet mellem stofferne været ugunstigt for frugternes normale udvikling. Er dette tilfældet, skulle der være mulighed for ved fortsatte forsøg med grus- og stenkultur at finde, hvori fejlen ligger, og således løse problemet om vokspletter og »Green bach«, der i de sidste år har kostet tomatdyrkerne så mange penge.

I 1949 lykkedes det at få isolationsmaterialet »Vermiculite« til forsøgene, og dette indgik derfor i stedet for granit uden konstant vandstand, der havde vist sig vanskeligt at holde tilstrækkelig fugtigt under de givne forhold. »Vermiculite« er et produkt, der fremstilles af et glimmermineral og har i den foreliggende form en kolossal vandholdende evne. Ligesom ved moler var planterne i den første tid noget svækkede i væksten i forhold til de øvrige forsøgs-

led, men i løbet af 6 uger var de lige så kraftige som planterne i jord og grus, udbyttet blev 16,7 kg pr. m² mod 19,0 i jord. Bemærkelsesværdigt er det, at »Vermiculite« tilbageholder kali, så T_K er over 100.

Tabel 2.

		pct. frugter efter vægt og kvalitet				Vægt pr. frugt g.
		kvalitet			A-fald	
		I	II	III		
1948—49	{ jord	31,4	28,8	37,8	1,8	91
	{ skrappt grus	7,7	15,2	74,8	2,8	94
	{ gns. { granit } med konst. vandst. ...	23,9	14,1	59,5	2,7	82
	{ moler } med konst. vandst. ...	19,5	9,8	68,8	2,1	83
1948.	granit uden konst. vandst.	29,9	10,7	53,3	6,2	82
1949.	Vermiculite med konst. vandst.	19,4	12,3	66,8	1,5	82

I tabel 2, hvori der gives en oversigt over frugtens kvalitet, ses det, at både moler og Vermiculite har meget lille procent af frugt i 1. sortering, lavest ligger dog grus. Den dårlige frugtkvalitet skyldes som tidligere nævnt vokspletter og »Green bach«. En mindre del skyldes også misdannede og revnede frugter (se tabel 1), og her er det jorden, der har de højeste procenter til trods for, at der i grusparcellerne er høstet frugter, der er lidt større end dem i jordparcellerne.

Det ses, at frugstørrelsen i granit, moler og Vermiculite har været ens, men frugterne har i hele forsøget været meget store, større end der normalt høstes ved fri udplantning i hus.

Resultatet af disse orienterende forsøg kan siges at være bevis for, at selv tynde dyrkningslag — i dette tilfælde 25 cm — kan give fuldt tilfredsstillende udbytter. Selv om planterne i dette tilfælde har været begunstiget hvad plads og lys angår, tyder resultaterne på, at tomatdyrkning på borde skulle kunne gennemføres med tilfredsstillende udbytte. En fordel ville dette byde ved, at jordskiftning og jorddesinfektion var lettere gennemførlig. Forsøgene har foruden vist, at der ved stenkultur vil være mulighed for at finde ud af en del af de problemer vedrørende næringsstoffer og disses indbyrdes mængde, som det er umuligt at løse ved almindelig kultur i jord, da man her aldrig er helt herre over, hvad jorden stiller til rådighed for planterne. Derfor må stenkulturerne og forsøgene dermed fortsættes og udvides.

Trykt i 20,000 eksemplarer.