

Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

409. Meddelelse. 22. Januar 1948.

A. Forsøgsresultater.

Foreløbig Meddelelse om kunstig Vanding af Markafgrøder.

I 1945 byggedes et Regnvandingsanlæg ved Jyndeved Forsøgsstation med det Formaal at undersøge Virkningen af og Rentabiliteten ved kunstig Vanding af almindelige Markafgrøder. Anlægget bestaar, foruden af et Ledningsnet af Staalrør, af en Pumpe med en Ydeevne paa 400 l/Min. ved en Løftehøjde paa 49 m Vandsojle, og denne Pumpe trækkes ved direkte Tilkobling af en 10 HK Elektromotor. Fra Pumpen og 600 m ud gennem Forsøgsarealet er der nedlagt en 10 cm Staalrørsledning af samme Type som ved Vandværksanlæg, og beviklet og asfalteret som almindeligt for disse. Forskellige Steder er denne Ledning forsynet med Hydranter, hvor der kan tilkobles en flytbar Ledning af Letmetal med en Lysning paa 7 cm, forsynet med Hurtigkoblingsmuffer. Til Fordeling af Vand anvendes en Spreader, der ved et Tryk paa 3—4 Atm. fordeler Vandet i en Straale paa 25—30 m, afhængig af Vindstyrke og Vindretning. Spreaderen er bygget saaledes, at Vandtrykket faar den til at rotere, og en Reguleringsanordning søges indstillet saaledes, at den foretager en Omdrejning paa 2—5 Minutter. Fra hver Opstilling kan der med det anvendte Anlæg vandes en Cirkelflade paa godt 2000 m², og Spreaderens Udformning muliggør en ret jævn Fordeling af Vandet indenfor dette Omraade. For at faa et Areal vandet maa Cirklerne gaa over hinanden, og selv ved gunstigste Fordeling af Cirklerne i Forhold til hinanden faar man Dobbeltvanding paa ca. 20 pCt. af Arealet. Ved Forsøgene er Parcellerne anbragt saaledes, at de ikke berøres af Overvandingen, og de anførte Regnmængder er iøvrigt maalt med Regnmaaler.

Arealet til Vandingsforsøgene bestaar af ca. 10 ha meget let Sandjord med Sandunderlag, og det er delt i rektangulære Marker paa ca. 1 ha. Paa tværs af disse vandes i Striber, der veksler med uvandede Striber. Efter Forsøgsplanen er den maanedlige Nedbør suppleret op til følgende Størrelser: For Maj Maaned til 60 mm, Juni til 80 mm, Juli til 100 mm og August til 120 mm. Maanederne deltes i 10-Døgns Perioder, og et evt. Overskud af Nedbør i et Tidøgn er ikke overført til det næste. Der er ikke vandet til Kartofler i Maj Maaned og ikke til Korn i Juli Maanedes sidste Tidøgn. Til den anvendte

Spredere disponeredes over 3 Dyser paa henholdsvis 14, 16 og 18 mm Dyseaabning. En Prøvevanding viste følgende Tal:

Dysediameter mm	Atm. Tryk ved Pumpe	Spredere	Vandmængde l/Min.	Forbrug KWt	Nedbør mm/Time
14	5.2	4.2	300	5.2	9
16	5.0	3.7	375	5.6	11
18	4.8	3.2	425	6.0	13

Til Vandingen var tænkt anvendt Vand fra den vandrige Aa, Sønderaa, men for at spare Rørledning blev Pumpen anbragt ved en Grøft, der leder Vandet fra en Grusgrav til Aaen. Grøften blev uddybet, saa Aavandet kunde føres hen til Pumpen, men det viste sig, at Grusgravafløbet var større end Pumpens Forbrug, saa der er faktisk anvendt Grundvand til Forsøgene. Indholdet af Plantenæringsstoffer heri sammenlignet med Indholdet i Vand fra selve Aaen fremgaar af følgende Opstilling:

	Aavand	Det anvendte Grundvand
Kvælstof (N)	4.2 mg/l	2.2 mg/l
Fosfor (P)	Spor	Spor
Kalium (K)	3.9 mg/l	2.8 mg/l
Kalk (CaO)	106.4 —	70.4 —
Reaktionstal	7.2	7.2

Et mg pr. l af et Stof i Vandingsvandet giver 10 g pr. ha pr. tilført mm Nedbør. Til Kornet er der i 1946 tilført 36 mm Vand udover Nedbøren og i 1947 104 mm. Der er saaledes tilført henholdsvis $\frac{3}{4}$ og 2 kg Kvælstof, hvad der modsvares af 5 kg Salpeter i 1946 og 13 kg i 1947. Gødningsevirkningen ved de anvendte Vandmængder er saaledes meget lille, og selv ved Anvendelse af Aavand maa den betegnes som ret betydningsløs.

Opgørelsen her omfatter Forsøg i Byg, Kartofler og 1. Aars Kløver-Græs. I Kartofler er Forsøgene udført i den middeltidlige Sort, Bintje, og den anvendte Bygsort var Archerbyg. Nedbørsforholdene i de 2 Forsøgssomme samt Mængderne af den med Vandingsanlægget tilførte Regn fremgaar af Tabel 1.

Kilowattforbruget og Antal Vandingstimer pr. ha er beregnet ved Anvendelse af en Spredere med Dyseaabning paa 16 mm, og der er regnet med 20 pCt. Overvanding og en Sprederradius paa 25 m. Ved helt stille Vejr var den gennemsnitlige Sprederradius nogle faa Meter længere. Udbytteresultaterne fra de enkelte Afgrøder fremgaar af Tabel 2, 3 og 4.

Under de gunstige Nedbørsforhold i 1946 øgede Vandingen kun Kærneudbyttet en Ubetydelighed, mens der var en ret betydelig Halmforøgelse. I 1947 var Nedbøren lille og Fordeelingen i Vækstperioden daarlig, og under disse Omstændigheder

blev der en anselig Udbytteforøgelse baade i Kærne og Halm. Forsøget blev udført i Byg med Udlæg, og dette Aars Tørkeperiode var saa langvarig, at Udlæget er saa godt som ødelagt i de uvandede Partier, mens Kløver-Græsbestanden er god, hvor der er vandet.

Tabel 1. Nedbør og Kunstregn i Vandingsforsøget ved Jyndeved 1946—47.

Maaned	Nedbør i mm		Normal Nedbør mm	Tilført Vand i mm					
	1946	1947		Byg		Kartofler		Græs	
				1946	1947	1946	1947	1946	1947
Maj	36	18	46	11	30	0	0	30	55
Juni	83	41	55	15	50	0	63	0	63
Juli	65	94	79	10	24	50	25	50	25
August . .	149	7	94	—	—	0	56	0	38
Ialt	333	160	274	36	104	50	144	80	181
Vandet i Antal Timer pr. ha				19	55	27	77	43	97
Kraftforbrug i KWt pr. ha				106	308	151	431	240	543

Tabel 2. Vandingsforsøg i Byg ved Jyndeved 1946 og 1947.

	Vandet		Uvandet		Merudbytte for vandet	
	1946	1947	1946	1947	1946	1947
hkg Kærne pr. ha	22.8	28.2	22.4	10.7	0.4	17.5
hkg Halm pr. ha	48.4	34.8	43.3	14.3	5.1	20.5
pCt. Kærne i Afgrøden	32.0	44.7	34.1	43.8	—	—

Tabel 3. Vandingsforsøg i Kartofler ved Jyndeved 1946 og 1947.

	Vandet		Uvandet		Merudbytte for vandet	
	1946	1947	1946	1947	1946	1947
hkg Knolde pr. ha	305	243	242	184	63	59
hkg Tørstof pr. ha	67.6	52.2	50.0	42.3	17.6	9.9
pCt. Tørstof i Knoldene	22.2	21.5	20.7	23.0	—	—

Tabel 4. Vandingsforsøg i Kløver-Græs ved Jyndeved 1946 og 1947.

	Vandet		Uvandet		Merudbytte for vandet	
	1946	1947	1946	1947	1946	1947
hkg Grønvægt pr. ha, 1. Slæt	339	211	196	30	143	181
do. do. - - 2. -	229	88	89	9	140	79
hkg Grønvægt ialt pr. ha	568	299	285	39	283	260
hkg Hø ialt pr. ha	104	74	78	16	26	58
pCt. Bælgplanter i Afgrøden	81	66	70	14	—	—
kg Raaprotein pr. ha, 1. Sl.	898	661	807	126	91	535
do. do. - - 2. -	676	378	383	59	293	319
kg Raaprotein ialt pr. ha	1574	1039	1190	185	384	854

Til Kartofler har Vandingen begge Aar givet en betydelig Udbytteforøgelse. I 1946 bevirkede nogle varme og tørre Dage i Juli Maanedes sidste Tidøgn, at de uvandede Bintjekartofler gik delvis af Grøde. De vandede Kartofler var i Stand til at fortsætte Væksten, da Regnen kom.

I 1946 var Kløverbestanden særdeles god. I 1947 led Marken meget af den haarde Vinter, men der var dog tilsyneladende overvintret en nogenlunde Bestand af Kløver. Kløveren var dog saa svækket af Vinteren, at kun et Faatal af Planterne overlevede den tørre Maj i den uvandede Afdeling. I den vandede Afdeling blev Kløverbestanden god.

I 1947 paabegyndtes Forsøg med flere Vandmængder til Kløvergræs, og Spørgsmaalet om Vanding og Gødskning agtes inddraget i Forsøgsarbejdet. Vandingens Rentabilitet er ikke berørt her. Dels har Forsøgene kun omfattet 2 Aar, der begge karakteriseres som unormale, og dels er det heller ikke muligt endnu at sige noget om, hvor store Vedligeholdelsesudgifterne bliver ved et saadant Anlæg, og hvor hurtigt det skal afskrives.

Ældre Forsøg med kunstig Vanding af Markafgrøder.

Fra Foraaret 1919 blev der ved Blangsted paa ret svær Lerjord udført Forsøg med kunstig Vanding i en Række Afgrøder, hovedsagelig Køkkenurter, men i Forsøget var indlagt tidlige Kartofler, Byg og Havre. Forsøgene omfattede oprindelig baade Regnvanding og Rodvanding gennem Drænrør, nedlagt i 50 cm Dybde, men Rodvandingen gav saa daarlige Resultater, at man ret hurtigt lod dette Forsøgsled udgaa. Forsøgene fortsattes til 1924 med 3 Led, nemlig foruden uvandet, et Led, hvor der hvert Tidøgn blev tilført saa megen kunstig Regn, at Nedbør + Vanding gav 20 pCt. over det paagældende Tidsums Normalnedbør, og yderligere et Forsøgsled, hvor der paa samme Maade blev suppleret op til 50 pCt. over Normalnedbøren. Forsøgene er udførligt refereret i 188. Beretning, trykt i 31. Bind i Tidsskrift for Planteavl, og et Sammendrag er givet i 124. Medd. fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Under de foreliggende Omstændigheder har Jordbær, tidlige Kartofler, Blomkaal og Ærter til Modenhed betalt godt for Vandingen, Hvidkaal har betalt nogenlunde, men Byg og Havre har ikke kunnet betale for Vandingsomkostningerne med et tilstrækkeligt Merudbytte. I Gennemsnit for alle Forsøgsaarene har Merudbyttet i de tidlige Kartofler været 35,0 og 37,3 hkg Knolde pr. ha for henholdsvis lille og stor Regnmængde. For Byg var de tilsvarende Merudbyttetal 1,8 og 1,4 og for Havre 1,6 og 2,5, alt i hkg Kærne pr. ha.

Abonnement paa korte Meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur kan tegnes paa ethvert Postkontor og hos Postbudet under Navn af »Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur«.

Abonnementsprisen er 2.00 Kr. om Aaret, Postpenge iberegnet.

Meddelelse om Adresseændring maa indgives til Postvæsenet.