

Fastliggende forsøg med vanding

I 513. meddelelse og 532. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur er meddelt resultaterne fra henholdsvis 4 og 6 års forsøg med vanding af markafgrøder på sandjord ved Jyndevad forsøgsstation. Forsøget blev gennemført i følgende sædskifte: Havre, rug, kálroer, byg med udlæg, 1. års kløvergræs og 2. års kløvergræs. Der er i gennemsnit af sædskiftet tilført 300 kg superfosfat og 300 kg kali pr. ha. Havre har rået 300-400 kg kalksalpeter, rug 400-500 kg og byg med udlæg 200 kg pr. ha. Til roer og kartofler er givet henholdsvis 700 kg kalksalpeter og 400 kg svovlsur ammoniak, samt staldgødning og ajle.

Forsøgets hovedresultater efter henholdsvis 4 og 6 års forløb fremgår af følgende oversigt.

Merudbytte for vanding

	hkg kærne pr. ha			hkg tørstof pr. ha		
	havre	rug	byg m. udl.	kálroer	1. års kløvergr. ¹	2. års kløvergr. ²
(4 år)	10,2	4,9	5,0	÷ 2,0	32,2	20,0
(6 år)	11,4	5,8	7,6	2,1	32,0	21,9

¹) henholdsvis 3 og 5 år ²) henholdsvis 2 og 4 år

Forsøget blev fortsat, idet dog 2. års græsmarken gik ud til fordel for kartofler, og kálroer blev ombyttet med bederoer. Nedenstående er meddelt hovedresultaterne fra 10 års forsøg. Resultaterne fra de enkelte år findes i bilaget.

	uvandet		hkg pr. ha vandet		merudbytte	
	kærne	halm	kærne	halm	kærne	halm
Havre	24,2	35,1	39,8	54,1	15,6	19,0
Rug	25,6	46,2	34,8	60,0	9,2	13,8
Byg m. udlæg	22,3	21,9	35,0	34,7	12,7	12,8
Kløvergræs	tørstof	råprot.	tørstof	råprot.	tørstof	råprot.
1. års (9 år)	43,8	6,01	90,3	14,90	46,5	8,89
2. års (4 år)	33,4	4,11	55,3	7,46	21,9	3,35
			tørstof			
	rod	top	rod	top	rod	top
Kálroer (6 år)	93,0	10,4	95,1	11,1	2,1	0,7
Bederoer (4 år)	87,5	32,7	122,4	37,5	34,9	4,8
Kartofl. (4 år)	52,4	—	69,7	—	17,3	—

Resultaterne viser, at på denne lette sandjord — med ringe vandholdende evne — er afgrødernes størrelse stærkt afhængig af vandfaktoren. Tørkeåret 1959 indgår i resultaterne fra de 10 års forsøg og påvirker merudbyttet i positiv retning.

Vandingen er indtil 1957 sket efter skøn over jordens udtørring. Fra 1957 er der vandet efter fordampningsmåler. Resultaterne fra denne er vejledende med hensyn til, hvor mange mm vand planterne har brugt ud over nedbøren. På grund af fordampningstab under vandingen og specielt grundet på ujævn fordeling, er der i forsøget tilført 1,2-1,5 gange denne vandmængde, hvilket også må tilrådes i praksis. En sammenligning mellem de to metoder til bestemmelse af vandingsbehovet viser, at der ofte er vandet for sent ved vanding efter skøn. Vanding efter fordampningstal har medvirket til, at merudbyttet for vanding har været stigende. Der er gennem årene tilført nedenstående vandmængder til de enkelte afgrøder, med 25-40 mm pr. gang.

	Havre	Rug	Byg m. udlæg	1. års kløver- græs	2. års kløver- græs	Kål- roer	Nedbør	
							maj- juli	maj- aug.
1950	35	35	35	—	—	35	188	310
1951	71	59	61	147	—	89	163	247
1952	41	19	52	57	75	43	221	349
1953	33	61	49	93	84	88	188	306
1954	85	60	84	160	135	44	255	412
1955	105	90	85	181	162	98	179	268
gens.	—	—	—	—	114	66	—	—
1956	144	156	174	225	68	131	89	236
1957	70	65	88	117	55	55	145	268
1958	66	18	78	90	70	0	193	327
1959	180	150	155	475	200	370	101	151
gens.	83	71	86	172	98	139	172	287

I alle ti år har der været tørkeperioder af mere end 8-10 døgn varighed i vækstperioden. Der har således altid været brug for vanding een eller flere gange til korn og kløvergræs.

Sandjorden ved Jyndeved, hvor forsøgene er udført, er meget grovkornet. 80 pct. af sandkornene er så grove, at de ikke kan passere en sigte med 0,2 mm masker. Vandkapaciteten for tilgængeligt vand er da også kun 1 mm pr. cm dybde, det vil sige at vandindholdet i rodzonen er ca. 50 mm. Til sammenligning kan nævnes, at god lerjord på Blangstedgaard forsøgsstation kun har 33 pct. sandkorn, der er over 0,2 mm. Vandkapaciteten for tilgængeligt vand er 1,5 mm pr. cm dybde, og vandindholdet i

rodzonen ca. 140 mm. For afgrødernes forsyning med vand er de forskellige jorders vandkapacitet af afgørende betydning. Er vandkapaciteten stor, kan tørkeperioden være længere uden at afgrødernes vækst standses, behovet for vanding bliver da mindre.

Vejledning for praksis

Der er behov for vanding, når halvdelen af jordens tilgængelige vand er brugt. Det vil sige, når der er brugt 25-30 mm på sandjord, og ca. 70 mm på lerjord. Vandingsforsøgene viser, at tidspunktet for første vanding i vækstperioden kan være meget afgørende for merudbyttets størrelse. Tidlig vanding af korn, på et tidspunkt, hvor jordtemperaturen endnu er lav, kan gøre skade. Først når planterne dækker jorden, har de et vandforbrug af betydning. Følgende regler kan være vejledende for første vanding:

Vintersæd, kløver og græs: Jorden regnes for vandfyldt 1. april. Fra samme dato regnes fordampningen. Når halvdelen af vandindholdet i rodzonen er brugt, vandes med 30-60 mm alt efter jordtype.

Vårsæd: Fordampningen regnes fra afgrøden dækker jorden (ca. 10-14 dage efter fremspiring). Når halvdelen af vandindholdet i rodzonen er brugt, vandes med 25-40 mm. En ung afgrøde med lille roddebte har før behov for vanding, men med mindre mængder end en ældre afgrøde med større roddebte.

Roer har sjældent brug for vanding før de lukker rækkerne.

På grundlag af de fordampningstal, som ugentlig offentliggøres fra nogle af planteavlfsforsøgsstationerne — samt stedlig nedbør — kan fordampningen beregnes. (643. meddelelse).

Udbytte og merudbytte i hkg. pr. ha
udbytte af uvandet

	kærne			halm			merudbytte for vanding					
	havre	rug	byg	havre	rug	byg	kærne			halm		
	havre	rug	byg	havre	rug	byg	havre	rug	byg	havre	rug	byg
1950	20,2	20,8	9,0	31,6	34,0	18,1	4,3	0,9	7,8	1,6	6,5	13,0
1951	31,2	31,9	31,6	38,0	42,5	27,7	8,8	3,6	0,9	7,1	12,2	5,4
1952	37,1	39,0	30,6	57,5	67,7	25,7	7,3	0,2	6,0	11,2	0,0	11,2
1953	25,0	20,7	27,2	42,0	46,8	32,4	20,4	14,6	5,3	17,1	1,4	2,1
1954	33,6	19,9	20,9	43,4	44,6	22,8	9,9	12,1	15,0	11,8	26,7	12,0
1955	22,9	33,6	26,3	47,0	58,2	30,1	17,4	3,7	10,5	5,3	2,3	2,6
1956	18,7	29,1	19,5	17,4	36,1	12,3	25,8	11,3	21,9	43,6	21,6	26,6
1957	18,7	26,2	25,3	24,7	47,0	19,5	11,1	4,8	11,2	26,1	23,0	18,9
1958	27,7	22,3	22,5	37,9	53,4	18,6	12,6	6,1	11,8	25,3	12,8	14,0
1959	6,9	12,9	9,9	11,8	31,2	12,1	38,7	34,7	36,7	40,4	32,4	22,5
gens.	24,2	25,6	22,3	35,1	46,2	21,9	15,6	9,2	12,7	19,0	13,8	12,8

1. års kløvergræs

	grønt	tørstof	råprotein	grønt	tørstof	råprotein
1951	138	41,5	6,88	325	41,4	9,32
1952	281	61,4	8,19	222	28,4	4,81
1953	294	59,1	8,56	208	26,8	5,36
1954	149	31,3	4,28	121	18,9	3,26
1955	263	56,9	6,49	255	44,2	7,46
1956	65	21,9	1,86	359	69,7	12,28
1957	118	29,3	3,02	494	72,3	14,30
1958	303	65,8	10,33	182	20,0	4,88
1959	68	26,9	4,48	601	96,7	18,31
gens.	186	43,8	6,01	307	46,5	8,89

2. års kløvergræs

1952	111	30,0	3,18	66	14,3	1,13
1953	202	44,3	6,15	152	25,7	5,11
1954	82	21,6	2,67	87	15,3	2,45
1955	174	37,8	4,42	145	32,4	4,70
gens.	142	33,4	4,11	113	21,9	3,35

Kartofler	knolde	tørstof
1956	292	58,8
1957	266	55,3
1958	184	37,0
1959	230	58,5
gens.	243	52,4

knolde	tørstof
148	38,9
÷ 10	1,1
24	8,8
108	20,2
68	17,3

1950-55 Kålroer

	rod	top	tørst. rod	tørst. top	rod	top	tørst. rod	tørst. top
1950	941	119	112,4	14,5	÷ 162	÷ 14	÷ 17,6	÷ 1,4
1951	899	63	89,9	8,4	89	26	9,5	4,2
1952	742	58	83,4	7,3	÷ 71	÷ 1	÷ 9,1	÷ 0,2
1953	968	78	100,1	11,0	125	6	9,3	÷ 1,0
1954	1059	65	112,7	10,0	÷ 19	÷ 2	÷ 1,8	÷ 0,3
1955	543	83	59,5	11,0	257	19	22,1	2,0
gens.	859	78	93,0	10,4	36	5	2,1	0,7

1956-59 Bederøer

1956	408	349	85,4	40,0	115	÷ 2	28,0	4,3
1957	508	290	104,0	33,6	79	9	18,8	1,2
1958	556	326	102,1	38,8	4	÷ 17	7,9	÷ 1,4
1959	353	82	58,6	18,6	503	162	84,8	15,1
gens.	456	261	87,5	32,7	175	38	34,9	4,8