

Vore Afgrøders Forhold til Klimaet. I.

Af R. K. Kristensen.

Ved Konsulentmødet i København den 25. Februar 1933 blev et Foredrag af Direktør *D. la Cour* om Meteorologisk Instituts Vejrtjeneste efterfulgt af en Diskussion, hvori man udtalte Ønsket om at faa iværksat specielle jordbrugsmeteorologiske Undersøgelser og rettede en Opfordring til Landhusholdningsselskabet om at tage sig af Sagen. Selskabet nedsatte derefter et Udvalg, som bestod af Statskonsulent *K. Hansen*, Direktør *D. la Cour* og Forstander *N. Esbjerg*. Udvalget blev senere suppleret med Professor *K. A. Bondorff* og Professor *A. W. Marke*, og Formanden, Statskonsulent *K. Hansen*, blev afløst af Godsejer, Dr. med. *K. A. Hasselbalch*.

Udvalget fremdrog forskellige Opgaver, hvis Løsning vilde have Betydning for Jordbrugets Udnyttelse af de meteorologiske Data, og henstillede bl. a., at der blev foretaget statistiske Undersøgelser over Sammenhængen mellem Vejrlig og Høstudbytte med Benyttelse af Resultaterne fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. Selskabet tiltraadte Forslaget og traf Foranstaltninger til saadanne Undersøgelses Iværksættelse. — De foreliggende Undersøgelser er udførte af Forfatteren, ved Beregningernes Gennemførelse har Frk. *H. Jacobsen*, Statens Planteavlslaboratorium, medvirket.

Man vil i Almindelighed kunne regne med, at de Plantearter, der dyrkes paa en bestemt Lokalitet, egner sig for Stedets Klima. Det er dog ikke givet, at dette vil være Tilfældet i lige høj Grad for alle de dyrkede Planter Vedkommende, og Undersøgelser herover vil ikke være uden Interesse. Forskellige Forsøg, udførte ved Statens Forsøgsstationer gennem en længere Aarrække, har tilvejebragt et Materiale, der kan benyttes til saadanne Undersøgelser, idet der foreligger nøjagtige Oplysninger om de høstede Afgrøders Størrelse og de Forhold, de er dyrket under, samt Optegnelser om Vejrforholdene (Nedbør og Temperatur) paa vedkommende Forsøgsstation. De Undersøgelser, der forelægges i det følgende, er knyttet til Forsøg med Staldgødning og Kunstgødning, udførte paa Forsøgsstationen ved Askov i Aarene 1894—1922 og beskrevet af *Karsten*

Iversen i 208. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plante-kultur (jvf. 71. Beretning ved *Fr. Hansen* og *Josef Hansen*).

Hvis en Planteart passer til Stedets Klima, udtrykt ved Nedbør og Temperatur, vil det sige, at den giver størst Udbytte i de Aar, der har Gennemsnitsklima, altsaa de Aar, hvor Nedbør og Temperatur ligger i Nærheden af deres Gennemsnitsværdi og med normal Fordeling inden for Vækstperioden. Ordner man Aarene efter stigende Nedbør, vil det første, altsaa tørre Aar give en lille Afgrøde, derefter vil Afgrøden vokse med stigende Nedbør, indtil man naaar et vist Punkt. I den skematiske Fremstilling paa Fig. 1 symboliserer de lodrette Streger (Ordinaterne) Afgrødens Størrelse i de enkelte Aar, der tænkes ordnet efter stigende Nedbør eller — hvad der for Sommermaanedernes Vedkommende er delvis det samme — efter af-tagende Temperatur. Paa den første Del af Afgrødekurven er der Underskud af Nedbør og Overskud af Varme, paa den sidste Del er det omvendt. Regner man nu — rent skematisk set —, at den Faktor, der er i Minimum, bestemmer Afgrødens Størrelse, vil denne være bestemt af Nedbøren paa den første Halvdel af Kurven, men af Temperaturen paa den sidste Halvdel, Afgrødekurven vil først stige og siden dale; den vil være højest paa Midten, det Punkt, der svarer til Gennemsnitsklimaet; Maksimumsafgrøden vil ligge der, hvor den Linie, der afbilder Nedbøren, skærer den Linie, der svarer til Temperaturen. I Virkeligheden er Forholdet jo ikke saa simpelt; men vi kan opfatte Nedgangen paa den sidste Halvdel af Af-

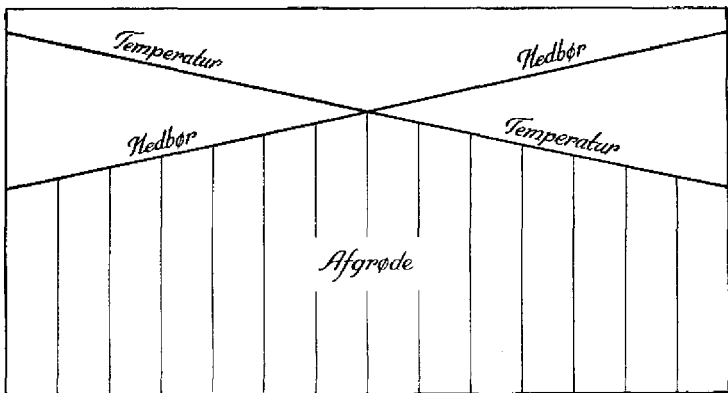


Fig. 1.

grødekurven som et samlet Udtryk for de væksthæmmende Indflydelser, der optræder, naar Nedbøren er naaet en vis Størrelse. Da mange Forhold griber ind, vil Afgrødekurven ikke netop blive sammensat af to rette Linier men faa en afrundet, mere eller mindre uregelmæssig Form. Det vil dog fremdeles gælde, at Gennemsnitsklimaet vil være Optimumsklima, hvis der er fuld Overensstemmelse mellem Klimaet og Planternes Krav (dette er antagelig Tilfældet for en stor Del af de Plantearter, der hører til den vilde Flora).

I Forhold til andre Dele af Landet er Klimaet i Askov noget fugtigt og køligt. Tabel 1 viser de enkelte Maaneders Nedbør og Middeltemperatur i de 29 Aar, da de nævnte Forsøg blev gennemført.

Til Belysning af Forholdet mellem Nedbør og Temperatur er Korrelationen beregnet for de enkelte Maaneder efter Formlen

$$r_0^2 = \frac{[v_x v_y]^2}{[v_x^2] [v_y^2]}$$

hvor v_x er Afgivelserne fra Middeltallet af x -Værdierne, Nedbør i mm, og v_y er Afgivelserne fra Middeltallet af y -Værdierne, Temperatur ($^{\circ}\text{C}$). Den fundne Værdi er dog lidt for stor (i et Materiale, hvor Afgivelserne er rent tilfældige, og hvor der altsaa ikke er nogen Korrelation mellem x og y , vil man dog — netop paa Grund af Tilfældighederne — finde en eller anden lille Værdi for r_0^2), og den fundne Værdi er derfor korrigeret:

$$r^2 = 1 \div (1 \div r_0^2) \frac{n \div 1}{n \div 2},$$

¹⁾ Betegnes de af Regressionsligningen (se Side 149) beregnede (de udjævnede^e) y -Værdier med y' og Differenserne mellem disse og de oprindelige Værdier med z , har man, naar v er Afgivelserne fra de respektive Middelværdier:

$$r_0^2 = \frac{[v_y'^2]}{[v_y^2]} \text{ eller (med Tilnærmelse) } r_0^2 = \frac{[v_y'^2] \div [z^2]}{[v_y^2]}$$

og $r^2 = \frac{[v_y'^2] : (n \div 1) \div [z^2] : (n \div 2)}{[v_y^2] : (n \div 1)} = 1 \div (1 \div r_0^2) \frac{n \div 1}{n \div 2}$; r^2 er altsaa Forholdet

mellem de beregnede Værdiers Variation og Totalvariationen (eller Forholdet mellem de udjævnede og de oprindelige Værdiers Variation). Ved retliniet Korrelation og nogenlunde normal Fordeling kan r_0^2 beregnes af den før anførte Formel: $r_0^2 = \frac{[v_x v_y]^2}{[v_x^2] [v_y^2]}$ (Bravais's Formel). Divisorerne $n \div 1$ og $n \div 2$

følger den almindelige Regel, at det bedste Udtryk for en Variation faas ved at dividere Afgivelseskvadratsummen med Antallet af overskydende Observationer (ved Bestemmelsen af et Punkt er der $n \div 1$, ved Bestemmelsen af en ret Linie $n \div 2$ overskydende Observationer).

Tabel 1. Nedbør og Temperatur, Askov.

	Nedbør, mm												Temperatur, °C.												
	Jan.	Febr.	Marts	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jan.	Febr.	Marts	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	
1893.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.7
1894.....	54	47	68	46	36	105	75	161	49	76	46	46	÷0.3	1.3	4.2	7.6	10.3	13.4	16.8	14.2	10.4	6.0	6.0	2.3	
1895.....	37	14	63	31	55	77	128	130	30	107	83	52	÷3.3	÷6.5	0.7	6.6	11.9	14.3	14.6	15.4	13.1	6.3	4.0	0.2	
1896.....	26	13	59	35	20	23	20	73	141	96	20	44	0.7	1.0	3.3	5.4	10.5	16.2	16.7	14.4	11.9	7.4	2.0	÷0.6	
1897.....	8	26	119	36	72	17	97	146	97	51	45	77	÷3.1	÷1.4	2.4	5.0	10.5	15.3	15.2	16.7	11.3	7.5	3.9	1.4	
1898.....	52	52	33	24	90	118	68	71	59	26	56	113	4.1	1.0	0.5	5.0	8.8	13.0	13.0	15.6	12.6	7.8	4.8	4.4	
1899.....	59	44	20	65	51	5	71	24	141	47	63	30	2.1	1.8	1.5	5.4	10.2	14.3	16.7	14.9	11.6	7.6	6.8	÷1.2	
1900.....	68	82	20	74	40	58	38	65	75	99	27	79	÷0.4	÷1.6	0.2	4.5	9.4	14.5	16.5	15.3	12.5	7.6	4.5	3.9	
1901.....	28	32	27	54	35	58	37	33	11	56	66	72	÷2.0	÷3.0	1.3	6.2	11.5	13.5	17.3	16.0	13.4	10.1	3.4	0.9	
1902.....	59	8	40	25	99	68	48	133	52	73	20	46	2.9	÷2.8	2.0	4.9	8.1	14.4	13.5	12.7	10.7	7.7	3.1	0.0	
1903.....	40	67	43	66	48	56	171	126	68	178	68	11	0.3	3.1	4.9	4.4	11.2	13.9	14.9	13.4	12.3	8.5	3.8	0.3	
1904.....	56	59	33	80	40	27	7	51	47	49	59	81	0.7	0.1	1.5	6.7	9.9	13.8	16.7	15.7	12.5	7.9	4.4	3.3	
1905.....	38	19	79	58	18	64	96	127	81	83	50	15	0.1	1.3	3.2	3.6	12.0	16.1	16.7	15.4	11.9	5.0	3.8	2.0	
1906.....	64	47	40	24	62	25	28	102	14	74	84	36	1.1	0.6	2.1	6.5	12.3	14.9	16.2	16.0	13.5	9.3	7.0	÷1.5	
1907.....	36	20	25	12	44	109	21	114	26	95	45	79	0.3	÷1.5	2.2	5.2	10.3	12.8	14.1	13.5	11.4	10.9	3.9	1.7	
1908.....	44	57	47	45	39	30	120	144	88	17	53	47	0.1	2.1	1.4	4.7	10.6	14.7	16.6	14.2	12.0	8.9	2.6	1.4	
1909.....	48	22	40	49	46	121	71	96	111	115	55	103	0.1	÷1.1	÷0.5	5.0	8.8	12.3	14.2	14.2	12.1	10.1	2.1	1.2	
1910.....	54	71	21	47	25	72	78	99	30	19	126	110	1.1	2.3	3.7	6.5	12.0	16.3	16.6	15.8	12.4	8.7	2.1	2.9	
1911.....	64	102	74	41	26	97	30	14	37	120	112	59	1.6	2.0	2.5	6.2	13.1	14.0	16.6	17.7	13.6	7.7	4.9	3.0	
1912.....	17	27	54	43	57	70	62	141	58	103	72	149	÷2.3	÷1.2	4.3	6.6	9.6	14.6	18.0	14.1	10.0	7.1	3.7	4.7	
1913.....	24	32	85	28	46	66	28	50	36	61	87	95	0.0	1.9	4.0	7.3	11.5	13.8	15.5	14.7	12.4	8.2	6.7	3.1	
1914.....	30	44	79	45	30	91	156	140	60	62	91	99	÷0.1	4.2	3.5	8.4	10.9	14.8	18.2	16.9	12.1	8.5	4.0	3.6	
1915.....	84	35	48	19	34	12	108	143	36	11	65	125	÷0.2	1.0	0.6	6.4	9.9	14.3	14.7	14.5	11.5	6.2	2.1	0.0	
1916.....	103	33	36	46	77	91	82	85	30	103	63	77	3.5	÷0.2	0.2	6.4	12.0	11.1	14.6	14.5	10.9	7.5	5.2	1.7	
1917.....	39	7	28	34	12	63	44	138	83	117	92	44	÷1.9	÷2.2	÷1.5	2.9	11.2	16.7	15.2	16.0	13.2	6.7	5.4	÷0.4	
1918.....	75	73	5	44	20	59	56	73	221	63	27	86	÷0.4	0.3	2.3	6.7	12.2	12.1	14.6	15.0	11.0	8.8	3.4	2.5	
1919.....	55	41	44	48	14	70	81	77	72	75	46	90	1.0	÷1.6	0.6	5.3	11.8	13.0	14.0	13.3	12.6	5.9	0.3	÷0.4	
1920.....	86	56	25	99	66	18	125	93	78	29	37	97	1.0	3.2	4.6	7.1	11.3	14.3	15.8	14.1	12.2	6.1	3.1	1.1	
1921.....	164	30	52	26	15	35	76	63	54	104	135	—	3.2	1.9	5.1	7.6	12.5	12.7	15.2	14.8	11.8	9.6	0.6	2.3	
1922.....	66	51	78	51	19	75	92	115	105	7	51	—	÷2.4	÷2.7	1.2	4.0	10.7	12.7	14.1	13.6	10.8	4.6	3.2	—	
Gens....	54	42	48	45	42	61	71	94	69	71	63	75	0.3	0.1	2.1	5.8	10.9	14.1	15.6	14.9	12.0	7.7	3.8	1.6	

hvor n er det Antal Aar, som Undersøgelsen omfatter (Antal Observationspar). Hvis r^2 bliver negativ, sættes den lig Nul. Af r^2 findes r (Korrelationstallet) ved Roduddragning. Er Produktsummen $[v_x v_y]$ negativ, regnes med den negative Rod, ellers med den positive. Da Korrektionen kun dækker Gennemsnitsvirkningen af det omtalte Forhold, vil det dog være rimeligt at tage et vist Hensyn til de ikke korrigerede Værdier. Men de korrigerede er de letteste at overskue, da de mest usikre Tal forsvinder ved Korrigeringen, der virker stærkest paa de smaa Korrelationstal. I det følgende er de korrigerede Tal anført ved Siden af de ikke korrigerede. Naar de mindste af de Værdier, der bliver tilbage efter Korrigeringen, undertiden synes uforholdsmæssig store i Betragtning af, at Værdier, der oprindeligt kun er lidt mindre, forsvinder helt, skyldes det Roduddragningen. — Korrelationstallet skal som bekendt ligge mellem 1 og $\div 1$.

For retliniet Korrelation er Sammenhængen mellem x og y givet ved Formlen $y = a + bx$; a og b findes af Ligningerne

$$b = \frac{[v_x v_y]}{[v_x^2]}, \quad a = G_y \div b G_x,$$

hvor G_x og G_y er Middelværdierne af henholdsvis x og y , Nedbør og Temperatur; b (»Regressionskoefficienten«) viser, hvor mange Grader Temperaturen forandres, naar Nedbøren forandres med en mm (her er ikke indført nogen Korrektion, bl. a. af Hensyn til Sammenligninger mellem Gruppemiddeltal og Regressionslinie i de grafiske Fremstillinger af Høstudbyttet). For Overskuelighedens Skyld er Tallene ganget med 10,

	Ikke korri- geret, r_0	Korri- geret, r	Regression, 10 b ($^{\circ}\text{C}$)
April	$\div 0.03$	0	$\div 0.02$
Maj	$\div 0.49$	$\div 0.46$	$\div 0.27$
Juni	$\div 0.36$	$\div 0.31$	$\div 0.14$
Juli	$\div 0.03$	0	$\div 0.01$
August	$\div 0.42$	$\div 0.38$	$\div 0.12$
September	$\div 0.32$	$\div 0.26$	$\div 0.07$
Oktober	0.14	0	0.06
November	0.13	0	0.08
December	0.53	0.51	0.26
Januar	0.56	0.54	0.35
Februar	0.46	0.42	0.46
Marts	0.29	0.22	0.20

de viser altsaa, hvor mange Grader Temperaturen stiger eller falder, naar Nedbøren forandres med 10 mm (Side 149)¹⁾.

Man ser, at Sommeren har negativ, Vinteren positiv Korrelation mellem Nedbør og Varme. Juli afviger fra de andre Sommermaaneder; her er større Nedbør ikke ensbetydende med væsentlig lavere Gennemsnitstemperatur, maaske fordi Regnen overvejende falder som Tordenregn.

I de omhandlede Forsøg var foruden Græsblandingerne 4 Plantearter repræsenteret, idet Sædskiftet var: 1. Rug, 2. Rodfrugter, 3. Havre, 4. Græs²⁾, og Rodfrugtparcellerne var delt, saa der var baade Runkelroer og Kartoffler samtidig. Forsøgsleddene var: 1. Ugødet, 2. Staldgødning, 3. Kunstgødning. Den givne Mængde Staldgødning svarede til 9000 kg aarlig pr. ha (10000 Pd. pr. Td. Ld.). Paa Lermarken blev den fra 1894 til 1907 fordelt med $\frac{2}{5}$ til Rug og $\frac{3}{5}$ til Rodfrugter, men fra 1908 til 1922 med $\frac{3}{4}$ til Rodfrugter og $\frac{1}{4}$ til Havre. Paa Sandmarken blev der fra 1894 til 1907 givet $\frac{1}{4}$ til Rug, $\frac{1}{2}$ til Rodfrugter og $\frac{1}{4}$ til Havre, men fra 1908 til 1922 $\frac{3}{4}$ til Rodfrugter og $\frac{1}{4}$ til Havre ligesom paa Lermarken. Med Kunstgødningen blev der givet samme Mængder af Kvælstof, Fosforsyre og Kali som i Staldgødningen. Fra 1894 til 1906 blev den fordelt med lige store Mængder til alle Afgrøder, men fra 1907 til 1922 blev der givet 248 kg Salpeter til Rug, 450 kg til Rodfrugter, 270 kg til Havre og 135 kg til Græs, medens Superfosfat og Kainit fremdeles blev fordelt med lige store Mængder til alle Afgrøder. Dette gælder baade Lermarken og Sandmarken.

Disse Ændringer i Gødningstilførslen var ikke uden Indflydelse paa Afgrødernes Størrelse, men da Forandringerne var forholdsvis smaa i Sammenligning med de Svingninger, der skyldes andre Aarsager, og da der ikke er større Sandsynlighed for fugtige (eller tørre) Aar i den ene Periode end i den anden, er der — for ikke at svække Materialet ved Deling eller Spaltning — ikke taget Hensyn til dem ved de følgende Korrela-

¹⁾ Hvis Korrelationen ikke er retliniet, vil de virkelige Korrelationstal være større end dem, der findes ved den her beskrevne Beregningsmaade, og b vil variere med x (jvf. Side 165—66).

²⁾ Fra 1894 til 1907 var Sædskiftet dog 5-aarigt paa Lermarken, idet der var 2 Aars Græs, men 2. Aars Græsmark er ikke benyttet i 208. Beretning.

tionsberegninger, hvor det ikke har været Formaalet at fremskaffe de størst mulige Korrelationstal men kun at skaffe brugbare Tal til de Sammenligninger, som Undersøgelsen har krævet¹⁾. Samme Betragtning er anvendt over for den Nedgang i Afgrødernes Størrelse, der har fundet Sted paa de ugødede Parceller.

Det Spørgsmaal, der er søgt besvaret i det følgende, er da: Svarer Afgrødekurven for de paagældende Planter til hele Kurven i Fig. 1 eller eventuelt til den første eller den sidste Del af denne? Med andre Ord: Passer Klimaet til vedkommende Planteart, eller er det for tørt eller for fugtigt?

Før man undersøger Forholdet mellem Nedbøren og Afgrødens Størrelse, maa det afgøres, hvilke Maaneder der skal regnes med til Vækstperioden eller — nærmere bestemt — til det Tidsrum, for hvilket det er muligt at finde Udtryk for Sammenhængen mellem Nedbør og Afgrøde (Nedbøren i den Tid, der gaar nærmest forud for den egentlige Vækstperiode, kan selvfølgelig ogsaa komme i Betragtning). Dernæst maa det afgøres, hvilken Vægt der skal tillægges de enkelte Maaneder inden for det omhandlede Tidsrum. Det maa paa Forhaand ventes, at Korrelationen mellem Afgrødens Størrelse og Nedbøren i de enkelte Maaneder ikke kan blive stor, thi for det første har disse hver for sig kun en begrænset Indflydelse paa Afgrødens Størrelse, og for det andet er Maanederne stærkt forbundne (Virkningen af Nedbøren i en bestemt Maaned er afhængig af, hvor stor Nedbøren var i den foregaaende Maaned), og desuden gør det naturligvis en Forskel, om en vis Nedbør falder i den første eller i den sidste Del af Maaneden, og hvorledes den i det hele taget er fordelt. Andre Forhold, som f. Eks. Antallet af Solskinstimer eller Størrelsen af den Varmemængde, der ikke er forbundet (omvendt korreleret) med Nedbøren, vil selvfølgelig ogsaa spille en Rolle. Men selv om Korrelations-tallene for de enkelte Maaneder ikke er store, og selv om Korrelationen ikke netop er retliniet, vil Tallene dog kunne benyttes som relative Værdier og tjene til Vejledning i den ønskede Retning.

¹⁾ Undersøgelser, hvor der er lagt større Vægt paa selve Korrelations-tallene, er udført af *K. Prytz*, se *Nordisk Jordbrugsforskning* 1930, Side 425, og 1935, Side 293, samt *Tidsskrift for Planteavl*, 38. Bind, Side 499.

I. Lermarken.

Jorden er let lermuldet Jord, vel drænet, men af Naturen noget kold og vandrig. Underlaget er sandblandet, stenet Ler.

A. Hø.

Græsblandingen bestod af Kløver og Græsser, i et Par Sæd-omløb dog af Rundbælg, Sneglebælg og Græsser. I de sidste 4 Aar af Forsøgsrækken (1919—22) var der Vikkehavre i Stedet for Græs, og i 1901 var der heller ingen Høafgrøde. I 1894, 1900, 1908 og 1914 var Kløveren delvis mislykket paa Grund af Tørke i Udlægsaaret, og disse 4 Aar er derfor ogsaa udskudt. De resterende 20 Aar blev derefter benyttet til Beregning af Korrelationen mellem Nedbør og Afgrøde (hkg Hø pr. ha). Korrelationstal for de enkelte Maaneder fra April til Juni:

	Ikke korrigeret, r_0			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
April	0.07	$\div 0.13$	$\div 0.16$	0	0	0
Maj.....	0.26	0.49	0.47	0.13	0.44	0.43
Juni	0.11	0.21	0.40	0	0	0.34

Ved Beregning af det endelige Korrelationstal kunde vi nu tillægge Nedbøren i de enkelte Maaneder en Vægt, der var proportional med r^2 ; men Vægten vilde da blive forskellig, ikke alene fra den ene Maaned til den anden men ogsaa fra den ene Gødning til den anden, og disse Vægttal vilde kun have ringe Almengyldighed. Det synes derfor mere naturligt at tildele de enkelte Maaneder Vægt efter ganske simple Talforhold, ens for alle tre Forsøgsled og til en vis Grad ogsaa for de forskellige Afgrøder. Dertil kommer, at mindre Variationer i Vægten kun faar ringe Indflydelse paa det endelige Korrelationstal. Dette blev for Høets Vedkommende beregnet paa to Maader, dels ved at tillægge Nedbøren i Maj og Juni lige stor Vægt, dels ved at give Maj dobbelt saa stor Vægt som Juni (Nedbør pr. Maaned blev altsaa beregnet ved at gange Nedbøren for Maj i de enkelte Aar med 2, lægge Juni-Nedbøren til og dividere med 3). I begge Tilfælde blev April udeladt. Korrelationstallene efter de to Beregningsmaader blev:

	Ikke korrigeret, r_0			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
2 Maj, 1 Juni.....	0.25	0.48	0.58	0.11	0.43	0.54
1 > 1 >	0.22	0.42	0.56	0	0.38	0.52

Den først anførte Beregningsmaade, hvor Maj tillægges dobbelt Vægt, er — som det maatte ventes efter Korrelations-tallene for de enkelte Maaneder — den bedste, idet den giver de højeste Korrelationstal, og den blev derfor benyttet ved de efterfølgende Beregninger, men Forskellen er ikke stor. Værdien af a og b i Formlen for $y = a + bx$ (jvf. Side 149, y betyder nu Afgrøde) blev efter den første Beregningsmaade:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
a.....	28.98	35.40	35.24
b.....	0.218	0.381	0.502

For hver mm, som den maanedlige Nedbør (udregnet paa den angivne Maade) stiger, vokser Afgrøden i de tre Forsøgsled med henholdsvis 0.2, 0.4 og 0.5 hkg Hø pr. ha. At Korrelationen er saa ringe for Ugødet, staar sandsynligvis i Forbindelse med, at Bælgplanterne, der med deres dybtgaaende Pælerod er mere modstandsdygtige mod Tørke end Græsserne, var stærkt fremme paa de ugødede Parceller, medens Græsserne var langt mere fremtrædende paa de kunstgødede, der, som det ses af de højere Korrelations- og Regressionstal, har været mest taknemlige for Nedbøren.

Opstilles de 20 Aar, der blev benyttet, efter tiltagende maanedlig Nedbør i Maj og Juni (2 Maj, 1 Juni), og deles de i 3 Grupper, fremkommer Tabel 2 (da der kun var 20 brugbare Aar, og da Høafgrøderne svinger stærkt, vil en Deling i flere Grupper give uregelmæssige og mindre overskuelige Resultater).

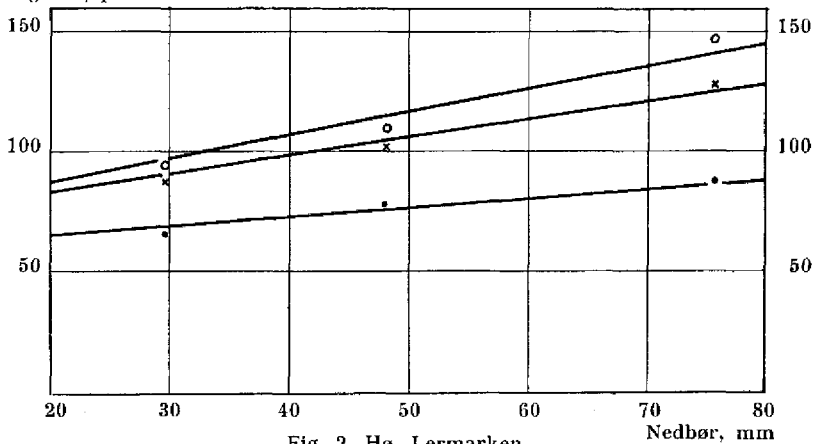
Tabel 2. Hø, Lermarken. Nedbør og Afgrøde.
2 Maj, 1 Juni.

Nr.	Aar	Ned- bør, mm	hkg Hø pr. ha			Nr.	Aar	Ned- bør, mm	hkg Hø pr. ha		
			Ug.	St.	Kg.				Ug.	St.	Kg.
1	1896	21	43.2	52.9	54.2	11	1903	51	50.4	51.4	50.7
2	1915	27	19.9	36.0	38.4	12	1913	53	45.3	58.4	59.5
3	1917	29	13.4	23.7	31.1	13	1897	54	31.7	52.9	52.9
4	1905	33	51.8	52.5	55.3	(7)	Gens.	47.9	40.9	52.9	57.4
5	1918	33	27.6	44.7	51.4	14	1912	61	21.5	38.7	42.2
6	1899	36	48.3	64.4	62.5	15	1895	62	97.0	105.8	108.0
(6)	Gens.	29.8	34.1	45.7	48.8	16	1907	66	25.0	55.4	73.5
7	1904	36	40.6	48.1	61.0	17	1909	71	38.1	70.7	93.1
8	1910	41	38.6	47.3	55.0	18	1916	82	23.2	53.0	61.4
9	1906	50	39.9	68.2	76.3	19	1902	89	49.5	65.9	71.4
10	1911	50	39.9	43.5	46.6	20	1898	99	61.3	71.2	84.4
						(7)	Gens.	75.7	45.2	65.8	76.3

Naar der tages simpelt Gennemsnit af de 3×3 Gruppemiddeltal, bliver den gennemsnitlige Afgrøde 51.9 hkg Hø. Udtrykkes Gruppemiddeltallene i pCt. af denne Størrelse (af Hensyn til Sammenligning med de følgende Afgrøder), og omregnes a og b efter samme Maalestok, faas:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
1. Gruppe	65.7	88.1	94.0
2. "	78.8	101.9	110.6
3. "	87.1	126.8	147.0
a.....	55.8	68.2	67.9
b	0.420	0.733	0.967

Disse Tal er afbildet i Fig. 2. Tallene for Kunstgødning er betegnet med en Cirkel, for Staldgødning med et Kryds og for Ugødet med et Punkt. De tilsvarende Linier er beregnet af a, b og x efter den før anførte Formel for y. Det ses, at Gruppe-Afgrøde, pCt.



middeltallene ligger omtrent paa en ret Linie. Linierne svarer til den første Halvdel af Kurven i Fig. 1. Med stigende Nedbør følger stigende Afgrøde, Gennemsnitsnedbøren giver ikke Maksimumsafgrøde, vort Klima er for tørt til, at Græsmarkerne kan give fuldt Udbytte.

De afsvedne Græsmarker, som man ofte ser paa et eller andet Tidspunkt i Løbet af Sommeren, er en god Illustration hertil.

B. Havre.

I 1905 og 1914 blev Havren stærkt angrebet af Fritfluer, og disse to Aar er derfor udskudte. Kærneafgrøderne (hkg pr. ha) blev benyttet til Beregningerne, medens Halmen blev ladet ude af Betragtning. Korrelationstal for de enkelte Maaneder fra April til Juli:

	Ikke korrigeret, r_0			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
April	0.08	0.07	÷0.05	0	0	0
Maj.....	0.44	0.40	0.39	0.40	0.35	0.34
Juni	0.03	0.18	0.39	0	0	0.35
Juli.....	÷0.09	÷0.18	÷0.17	0	0	0

Tallene frembyder omtrent samme Billede som ved Høet, kun er Korrelationen stærkere for Ugødet. De kunstgødede Afgrøder synes at sætte mere Pris paa Juniregnet end de staldgødede og de ugødede. De endelige Korrelationstal blev ogsaa her beregnet paa to Maader: ved at give Nedbøren i Maj dobbelt Vægt mod Nedbøren i Juni og ved at tillægge Maj og Juni samme Vægt, i begge Tilfælde med Udeladelse af April og Juli:

	Ikke korrigeret, r_0			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
2 Maj, 1 Juni..	0.35	0.40	0.51	0.29	0.36	0.48
1 " 1 " ..	0.25	0.35	0.51	0.16	0.30	0.48

Ved den første Beregningsmaade (2 Maj, 1 Juni) fandtes følgende Konstanter til Formlen $y = a + bx$:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
a	10.35	18.44	18.91
b	0.072	0.079	0.123

Tilvæksten i Afgrøden var altsaa omkring ved 0.1 hkg Kærne (størst ved Kunstgødningen) for hver mm Tilvækst i den beregnede maanedlige Nedbør. Opstillet efter tiltagende Nedbør og delt i 4 Grupper giver de 27 Aar de i Tabel 3 opførte Resultater.

Den gennemsnitlige Afgrøde, udregnet ligesom før, var 10.5 hkg Kærne, og Gruppemiddeltallene, udtrykt i pCt. af

Tabel 3. Havre, Lermarken. Nedbør og Afgrøde.
2 Maj, 1 Juni.

Nr.	Aar	Ned- bør, mm	hkg Kærne pr. ha			Nr.	Aar	Ned- bør, mm	hkg Kærne pr. ha		
			Ug.	St.	Kg.				Ug.	St.	Kg.
1	1921	15	9.0	15.9	17.2	15	1906	50	16.4	26.4	26.4
2	1896	21	16.4	22.4	21.9	16	1911	50	9.0	22.6	27.9
3	1915	27	10.1	19.8	19.9	17	1903	51	13.4	20.0	23.6
4	1917	29	10.7	17.3	19.3	18	1913	53	16.0	29.7	31.4
5	1919	33	13.4	24.4	31.8	19	1897	54	11.1	17.0	19.0
6	1918	33	6.3	14.4	17.4	20	1894	59	20.8	25.2	27.5
7	1899	36	24.3	30.6	31.9	21	1912	61	12.8	24.0	25.9
(7)	Gens.	27.7	12.9	20.7	22.8	(7)	Gens.	54.0	14.2	23.6	26.0
8	1904	36	18.8	25.0	27.4	22	1895	62	19.6	23.6	30.9
9	1908	36	12.5	20.9	21.2	23	1907	66	13.6	22.5	30.9
10	1922	38	9.8	17.6	21.2	24	1909	71	12.9	26.6	24.2
11	1910	41	8.8	19.2	19.0	25	1916	82	15.2	27.2	29.0
12	1901	43	12.7	20.8	21.4	26	1902	89	16.8	23.6	28.2
13	1920	43	10.9	21.0	20.7	27	1898	99	18.1	22.9	29.0
14	1900	46	15.9	22.2	28.3						
(7)	Gens.	40.4	12.7	21.0	22.7	(6)	Gens.	78.2	16.0	24.4	28.7

Gennemsnitsafgrøden, samt de omregnede Værdier af a og b bliver:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
1. Gruppe	62.9	101.0	111.2
2. »	62.0	102.4	110.7
3. »	69.3	115.1	126.8
4. »	78.0	119.0	140.0
a	50.5	89.9	92.2
b	0.353	0.388	0.599

Fig. 3, der illustrerer disse Tal, giver omtrent samme Billede som Fig. 2, kun er Afgrødens Stigning for stigende Nedbør noget mindre, hvad der svarer til, at de omregnede b-Værdier er mindre end for Høets Vedkommende. Havren synes saaledes at være noget mindre afhængig af Nedbøren end Græsset, men dette kan ogsaa staa i Forbindelse med, at der for Havrens Vedkommende kun er regnet med Kærneudbyttet; de fugtige Aar giver som bekendt et relativt stort Halmudbytte. Men under alle Omstændigheder gælder det for Havren saavel som for Græsset, at vort Klima er for tørt til at give Maksimumsafgrøde.

De ikke korrigerede Korrelationstal for Juli (Side 155) var negative ved alle tre Forsøgsled. De var ganske vist ikke større, end at de forsvandt ved Korrigeringen, men de gav

Afgørde, pCt.

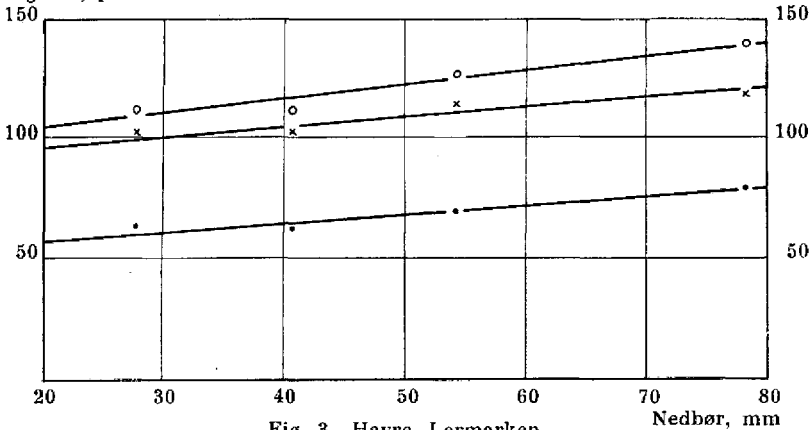


Fig. 3. Havre, Lermarken.

dog Anledning til at overveje Spørgsmaalet: Har Juliregnet haft en ugunstig Indflydelse paa Kærneudviklingen, eller kan man tænke sig, at en fugtig Juli er forbundet med en tør Juni saaledes, at det i Virkeligheden er denne, der har sat Kærneudbyttet ned? Med andre Ord: Er der omvendt Korrelation mellem Nedbøren i Maaneder, der grænser til hinanden? Det er givet, at de Tidsrum, man sammenligner, kan gøres saa korte, at der bliver en stærk positiv Korrelation mellem sammengrænsende Tidsrum. Spørgsmaalet bliver da, om en Maaned er et saa langt Tidsrum, at den positive Korrelation er forsvundet og eventuelt afløst af negativ Korrelation. Spørgsmaalet blev undersøgt ved at udregne Korrelationstallet for Nedbøren i to og to Maaneder fra April til September, idet alle 29 Aar blev benyttet:

	Korrelationstal	
	r_0	r
April—Maj	$\div 0.12$	0
Maj—Juni	0.11	0
Juni—Juli	0.00	0
Juli—August	0.33	0.27
August—September	$\div 0.06$	0

Der var altsaa ingen reel Korrelation, hverken positiv eller negativ, undtagen for Juli—August. Her er det Tidsrum, inden for hvilket Vejret er overvejende ensartet, aabenbart længere end en Maaned. Dette stemmer med, at Juli og August er de to sammengrænsende Maaneder, der har den største samlede Nedbør (se Gennemsnitstallene i Tabel 1, Side 148) og

altsaa kan betragtes som en sammenhængende regnfuld Periode. Det kan tilføjes, at »Hundredagene«, der fra gammel Tid har et daarligt Ry med Hensyn til Vejret, falder i Juli og August.

C. Rug.

Paa Grund af forskellige Aarsager var der ingen Rugafgrøde i 1899, 1902, 1910, 1920 og 1922. I 1903, 1917, 1918 og 1919 var Afgrøderne meget smaa (sen Saaning, daarlig Udvikling om Efteraaret, Sneskimmel, Nattefrost i April) og er derfor ikke benyttet. — Rugen har to Vækstperioder, Efteraaret og den følgende Sommer. Korrelationstallene for Nedbør og Kærneafgrøde i Efteraars- og Sommermaanederne er anført nedenfor. For Efteraarsmaanedernes Vedkommende er Afgrøden i 1894 ikke med i Beregningerne, da der mangler Oplysninger om Vejret i 1893. Det stærkt begrænsede Antal Aar, henholdsvis 19 og 20, gør, at Korrigeringen virker forholdsvis stærkt.

	Ikke korrigeret, r_0			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
Sept.	0.36	0.34	0.23	0.29	0.26	0
Okt.	÷0.39	÷0.18	÷0.30	÷0.33	0	÷0.19
Nov.	÷0.35	÷0.19	0.12	÷0.26	0	0
April	0.09	0.21	÷0.16	0	0	0
Maj.	0.48	0.34	0.13	0.43	0.26	0
Juni	0.36	0.16	÷0.07	0.28	0	0
Juli.	0.37	0.30	0.04	0.30	0.20	0

Korrelationstallene for Efteraarsmaanederne tyder paa en gavnlig Virkning af Regn i September og en skadelig Virkning af Regnen i den følgende Del af Efteraaret, navnlig Oktober. Korrelationen er stærkest ved de ugødede Afgrøder. Naar Jorden bliver blødt godt igennem i September, og man derefter faar tørt Vejr, synes Rugen at have de bedste Udviklingsbetingelser. Det er en gammel Erfaring, at en kraftig Udvikling af Rugen om Efteraaret giver en god Høst.

For Sommerperiodens Vedkommende har de ugødede Afgrøder nydt godt af Regnen i baade Maj, Juni og Juli, ved Staldgødningen er Virkningen svagere, og ved Kunstgødningen har en Stigning i Regnmængden været uden Virkning. Ved Havren var det nærmest omvendt, hvad der maaske skyldes de to Afgrøders forskellige Forhold over for Jordens Vinterfugtighed. De endelige Korrelationstal blev beregnet paa 4 Maader:

	Ikke korrigeret, r ₀			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
2 Maj, 1 Juni, 1 Juli	0.60	0.41	0.03	0.57	0.36	0
1 » 1 » 1 »	0.57	0.38	0.00	0.54	0.31	0
2 » 1 »	0.52	0.32	0.04	0.48	0.23	0
1 » 1 »	0.49	0.27	-0.01	0.44	0.15	0

Den første Beregningsmaade giver følgende Størrelse af Konstanterne a og b:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
a	8.50	16.00	23.72
b	0.069	0.064	0.005

For Ugødet og Staldgødning har en Millimeter Tilvækst i Regnmængden givet en lidt mindre Afgrødeforøgelse, end det var Tilfældet ved Havren, for Kunstgødningen er der ingen reel Forøgelse. En Deling i 4 Grupper giver de i Tabel 4 opførte Resultater.

Tabel 4. Rug, Lermarken. Nedbør og Afgrøde.
2 Maj, 1 Juni, 1 Juli.

Nr.	Aar	Ned- bør, mm	hkg Kærne pr. ha			Nr.	Aar	Ned- bør, mm	hkg Kærne pr. ha		
			Ug.	St.	Kg.				Ug.	St.	Kg.
1	1921	20	11.5	15.5	29.3	11	1907	55	12.2	18.1	21.0
2	1896	21	11.2	14.2	19.0	12	1908	57	12.5	23.0	23.2
3	1904	29	10.6	19.2	23.9	13	1912	62	9.9	15.3	23.1
4	1901	41	9.9	16.1	17.7	14	1894	63	13.8	17.8	21.4
5	1900	44	14.3	22.8	25.3	15	1897	65	16.5	25.5	26.7
(5)	Gens.	31.0	11.5	17.6	23.0	(5)	Gens.	60.4	13.0	19.9	23.1
6	1906	44	9.7	17.4	23.7	16	1909	71	12.3	19.1	22.6
7	1911	45	12.3	22.1	29.1	17	1914	77	12.7	20.8	24.6
8	1913	47	8.7	22.7	29.4	18	1895	79	13.9	18.6	23.6
9	1915	47	9.2	17.0	24.1	19	1916	82	15.1	20.8	25.3
10	1905	49	12.3	21.7	21.6	20	1898	92	16.2	22.1	25.0
(5)	Gens.	46.4	10.4	20.2	25.6	(5)	Gens.	80.2	14.0	20.3	24.2

Gennemsnitsafgrøde: 18.6 hkg Kærne. Gruppemiddeltal i pCt. og omregnede Værdier af a og b:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
1. Gruppe	61.8	94.6	123.7
2. »	55.9	108.6	137.6
3. »	69.9	107.0	124.2
4. »	75.3	109.1	130.1
a	45.7	86.0	127.5
b	0.369	0.345	0.026

Afgørde, pCt.

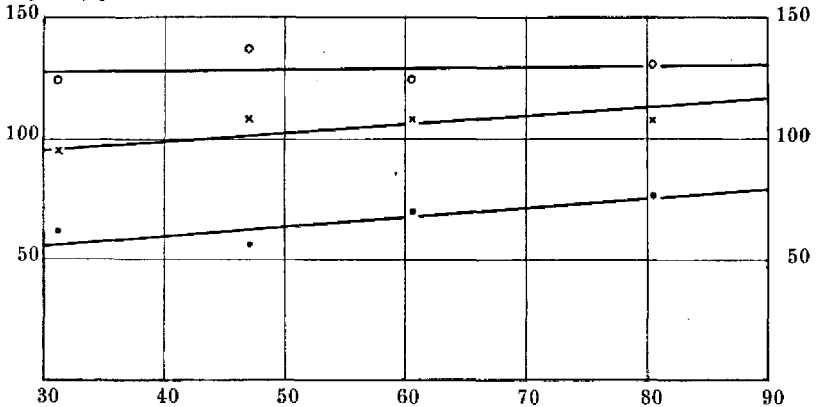


Fig. 4. Rug, Lermarken.

De kunstgødede Rugafgrøder har saaledes været uafhængige af Sommernedbørens Størrelse (se Fig. 4). For de ugødede og staldgødede Afgørders Vedkommende har der været en lille Stigning for stigende Nedbør. At Rugen er forholdsvis uafhængig af Sommerens Nedbør, skyldes naturligvis, at den kommer saa tidlig i Vækst om Foraaret og udnytter Vinterfugtigheden bedre end de foraarssaaede Afgørder.

D. Runkelroer.

I 1899 spirede Runkelroerne daarligt, og Turnips blev efter-saaet; dette Aar er derfor ikke med i Beregningerne. Korrelationstal for Nedbør og Tørstofudbytte:

	Ikke korrigeret, r_0			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
April	$\div 0.15$	$\div 0.09$	$\div 0.12$	0	0	0
Maj	0.09	0.00	$\div 0.28$	0	0	$\div 0.21$
Juni	0.12	$\div 0.30$	$\div 0.26$	0	$\div 0.23$	$\div 0.18$
Juli	0.06	$\div 0.28$	$\div 0.17$	0	$\div 0.21$	0
August	0.64	0.14	0.05	0	0	0
September	$\div 0.09$	$\div 0.19$	$\div 0.10$	0	0	0

De korrigerede Tal viser kun negativ Korrelation, begrænset til Maj, Juni og Juli, og ingen Korrelation for Ugødet. De endelige Korrelationstal blev ogsaa her beregnet paa flere Maader:

1. 1 Maj, 2 Juni, 1 Juli,
2. 1 » 2 » 2 » 1 Aug., 1 Sept.
3. 1 » 2 » 1 » 1 » 1 »
4. 1 » 1 » 1 » 1 » 1 »

	Ikke korrigeret, r ₀			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
1.	0.15	÷0.37	÷0.36	0	÷0.32	÷0.31
2.	0.10	÷0.34	÷0.30	0	÷0.29	÷0.24
3.	0.10	÷0.32	÷0.31	0	÷0.26	÷0.25
4.	0.08	÷0.27	÷0.27	0	÷0.19	÷0.19

Efter den første Beregningsmaade bliver Konstanterne:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
a.....	15.02	64.78	73.49
b.....	0.090	÷0.188	÷0.201

Tabel 5. Runkelroer, Lermarken. Nedbør og Afgrøde.
1 Maj, 2 Juni, 1 Juli.

Nr.	Aar	Nedbør, mm	hkg Tørstof pr. ha			Nr.	Aar	Nedbør, mm	hkg Tørstof pr. ha		
			Ug.	St.	Kg.				Ug.	St.	Kg.
1	1921	20	29.0	69.5	89.4	15	1905	61	11.7	61.8	65.4
2	1896	22	42.4	57.5	65.0	16	1910	62	26.0	65.4	82.6
3	1904	25	8.1	65.1	61.7	17	1911	63	20.3	40.6	54.0
4	1906	35	7.0	66.5	65.1	18	1912	65	15.5	68.9	83.3
5	1915	42	14.5	52.7	67.4	19	1922	65	12.4	46.8	67.2
6	1917	46	17.4	49.2	60.2	20	1902	71	7.6	41.4	43.7
7	1901	47	27.1	52.5	50.2	21	1907	71	11.8	49.9	55.9
(7)	Gens.	33.9	20.8	59.0	65.6	(7)	Gens.	65.4	15.0	53.5	64.6
8	1900	49	31.8	67.9	67.9	22	1894	80	43.3	55.8	57.9
9	1918	49	7.2	46.1	57.3	23	1903	83	33.6	58.1	62.5
10	1897	51	33.8	61.7	59.3	24	1895	84	43.6	62.6	68.1
11	1913	52	18.4	59.6	72.7	25	1916	85	13.6	37.4	44.8
12	1920	54	7.2	38.9	56.2	26	1909	90	10.2	41.9	44.3
13	1908	55	7.4	42.2	41.3	27	1914	92	14.1	37.3	49.8
14	1919	59	10.0	41.2	61.7	28	1898	99	46.3	60.6	65.3
(7)	Gens.	52.7	16.5	51.1	59.5	(7)	Gens.	87.8	29.2	50.5	56.1

Gennemsnitsafgrøde 45.1 hkg Tørstof. Gruppemiddeltal i pCt. og omregnede Værdier af a og b:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
1. Gruppe.....	46.1	130.3	145.5
2. ».....	36.6	113.3	131.9
3. ».....	33.3	118.6	143.2
4. ».....	64.7	112.0	124.4
a.....	33.3	143.6	162.9
b.....	0.199	÷0.416	÷0.446

Paa de gødede Parceller har en Millimeter Tilvækst i den beregnede maanedlige Nedbør (eller den med Nedbøren følgende

lavere Temperatur) formindsket Afgrøden med ca. 0.2 hkg Tørstof pr. ha. I Beretningen er det ogsaa nævnt, at de kølige og fugtige Somre har givet smaa Runkelroefafgrøder. Paa de ugødede Parceller, hvor de svage Planter har lidt stærkt under Angreb af Rodbrand, har en Stigning i Regnmængden ikke foraarsaget nogen Nedgang i Udbyttet. I øvrigt svinger de ugødede Afgrøder meget stærkt, og for deres Vedkommende er Gruppemiddeltallene fra Tabel 5 ikke benyttet i Fig. 5, hvor Tallene er draget sammen til kun 3 Gennemsnitstal (9, 9 og 10 Aar pr. Gruppe). Foretages en tilsvarende Sammendragning for Staldgødning og Kunstgødning, bliver Tallene ogsaa mere regelmæssige, for Staldgødningens Vedkommende kommer de med næsten fuld Nøjagtighed til at ligge paa en ret Linie.

Afgrøde, pCt.

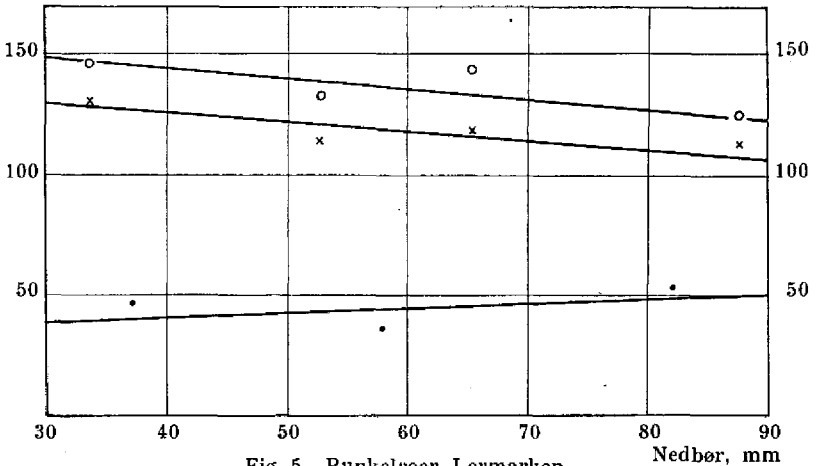


Fig. 5. Runkelroer, Lermarken.

Medens vort Klima er for tørt for Græs og Havre, er det omvendte Tilfældet med Runkelroer. Her giver de tørre Somre — naar vi ser bort fra Ugødet — det største Udbytte. Roerne er saaledes et Middel til at udjævne Vejrligets Indflydelse paa Sædskiftets samlede Afgrøde.

E. Kartoffler.

Alle 29 Aar benyttet. Korrelationstal for Nedbør og Tørstofudbytte:

	Ikke korrigeret, r ₀			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
April	0.18	0.03	0.16	0	0	0
Maj	0.05	÷0.47	÷0.34	0	÷0.44	÷0.29
Juni	÷0.39	÷0.52	÷0.45	÷0.35	÷0.50	÷0.42
Juli	÷0.13	÷0.28	÷0.06	0	÷0.21	0
August	÷0.25	÷0.29	÷0.27	÷0.17	÷0.22	÷0.20

De endelige Korrelationstal beregnet paa to Maader:

	1.	1 Maj,	2 Juni,	1 Juli,	1 August	
	2.	1 »	1 »	1 »	1 »	
	Ikke korrigeret, r ₀			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
1.	÷0.40	÷0.68	÷0.51	÷0.36	÷0.67	÷0.48
2.	÷0.34	÷0.63	÷0.45	÷0.29	÷0.61	÷0.41

Tabel 6. Kartofler, Lermarken. Nedbør og Afgrøde.
1 Maj, 2 Juni, 1 Juli, 1 August.

Nr.	Aar	Ned- bør, mm	hkg Tørstof pr. ha			Nr.	Aar	Ned- bør, mm	hkg Tørstof pr. ha		
			Ug.	St.	Kg.				Ug.	St.	Kg.
1	1904	30	30.9	73.4	49.0	16	1897	70	34.3	50.7	44.5
2	1899	31	48.4	83.8	73.3	17	1908	73	27.8	55.7	49.7
3	1921	31	22.7	85.7	60.9	18	1905	74	27.8	71.9	51.9
4	1896	32	58.8	82.1	59.8	19	1922	75	16.6	85.6	78.9
5	1901	44	42.3	65.9	62.9	20	1907	79	14.4	48.1	42.2
6	1906	48	25.9	75.1	53.3	21	1912	80	17.0	59.5	41.6
7	1913	51	19.0	90.1	55.3	22	1914	80	25.4	67.7	61.1
(7)	Gens.	38.1	35.4	79.4	59.2	(7)	Gens.	75.9	23.3	62.7	52.8
8	1900	52	40.9	68.4	54.5	23	1902	83	30.9	64.5	53.5
9	1911	53	12.5	53.6	31.9	24	1916	85	10.3	31.9	29.4
10	1918	53	21.0	88.9	82.6	25	1903	91	35.8	62.0	51.8
11	1915	62	15.0	74.6	52.3	26	1909	91	8.3	24.4	23.6
12	1919	62	22.9	73.4	48.3	27	1895	93	15.9	24.7	22.7
13	1920	62	16.1	58.4	58.3	28	1898	93	38.5	51.5	50.0
14	1917	64	17.6	84.7	61.1	29	1894	96	25.4	33.5	26.3
15	1910	69	30.0	81.2	68.7						
(8)	Gens.	59.6	22.0	72.9	57.2	(7)	Gens.	90.3	23.6	41.8	36.8

Gennemsnitsafgrøde: 47.0 hkg Tørstof. Gruppemiddeltal i pCt.:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
1. Gruppe	75.3	168.9	125.9
2. »	46.8	155.1	121.7
3. »	49.6	133.4	112.3
4. »	50.2	88.9	78.3

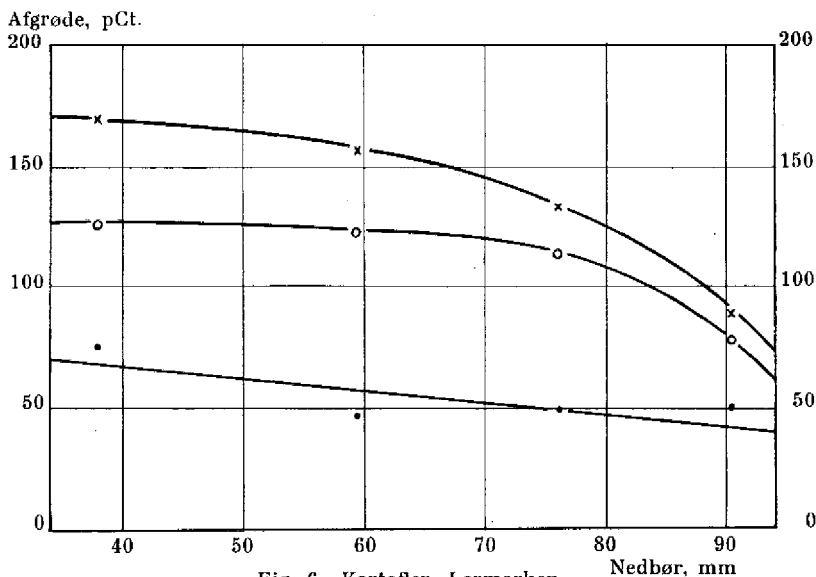


Fig. 6. Kartoffler, Lermarken.

De ugødede Afgøder varierer stærkt, og Gruppemiddeltallene er noget uregelmæssige, de tyder nærmest paa en nedadbuget Kurve, men da en saadan er usandsynlig, er Regressionslinien for Ugødet (jvf. Fig. 6) beregnet som en ret Linie:

$$\begin{array}{ll} \text{hkg pr. ha.} & \dots\dots\dots a = 41.5, b = \div 0.237, \\ \text{pCt. af 47.0} & \dots\dots\dots a = 88.3, b = \div 0.508, \end{array}$$

der viser aftagende Udbytte for tiltagende Nedbør. Gruppemiddeltallene for de gødede Afgøder (her har Staldgødningen givet større Udbytte end Kunstgødningen) viser derimod regelmæssig dalende, opadbuende Kurver. Da der ikke kan gives nogen logisk begrundet Formel for disse Kurver, og da Universalformlen: $y = a + bx + cx^2 + dx^3 \dots$, i Almindelighed ikke kan anvendes uden at gøre Vold paa Materialet, er Kurverne trukket som Frihaandskurver (i næsten fuld Overensstemmelse med de enkelte Gruppemiddeltal; det maa erindres, at en opadbuget Kurve skal ligge lidt over disse) og deres Talværdier (y') aflæst paa Papiret¹⁾. De saaledes udjævnede Afgødetals Af-

¹⁾ Som Hjælpemiddel kan man foretage en grafisk Udjævning af Differenserne mellem de aflæste Tal, eventuelt underkaste dem en talmæssig Behandling, f. Eks. danne det næste Sæt Differenser. Naar Fordringen til et jævnt og naturligt Forløb af Kurven er tilfredsstillt, kan man støtte sig til den almindelige Regel, at Afbøjningskvadratsummen skal være saa lille som mulig.

vigelser (v_y) fra deres Middelværdi er derefter kvadrerede og Korrelationstallet beregnet efter Formlen $r_0^2 = \frac{[v_y^2]}{[v_y^2]}$ (jvf. Fodnoten Side 147), hvor v_y — ligesom før — er de oprindelige Afgrødetals Afvigelser fra deres Middelværdi (der jo skal falde sammen med de udjævnede Afgrøders Middelværdi). Det korrigerede Korrelationstal bliver $r = \sqrt{1 - (1 - r_0^2) \frac{n - 1}{n - 3}}$.

Korrelationstallene for Staldgødning og Kunstgødning bliver nu (naar y vokser med voksende x , kaldes Korrelationen positiv, i modsat Tilfælde negativ):

	Staldg.	Kunstg.
Ikke korrigeret, r_0	$\div 0.80$	$\div 0.65$
Korrigeret, r	$\div 0.78$	$\div 0.62$

Disse Korrelationstal er saaledes noget større end de før anførte ($\div 0.78$ mod $\div 0.67$ og $\div 0.62$ mod $\div 0.48$), hvor der blev regnet med retliniet Korrelation, men Forskellen er dog ikke større, end at de først fundne Tal godt kan bruges til orienterende Sammenligninger, saaledes som det er gjort her.

Stigende Nedbør har altsaa givet dalende Kartoffelafgrøder²). Fra 40 til 60 mm er Nedgangen kun lille, men derefter bliver den stærkere og stærkere. Kartofflerne har krævet et mere

¹) Ved en grafisk Udjævning er det vanskeligt at bestemme Korrektionsfaktorens Nævner. Det er simplest — og i Almindelighed tilstrækkeligt — at bestemme den paa Grundlag af Kurvens Type:

Type	Formel	Antal	
		Konstanter	Nævner
1	$y = a + bx$ (ret Linie)	2	$n \div 2$
2	$y = a + bx + cx^2$	3	$n \div 3$
3	$y = a + bx + cx^2 + dx^3$	4	$n \div 4$
...

idet alle enkeltbuede Kurver henregnes til Type 2, alle dobbeltbuede (S-formede) til Type 3 o. s. v.

²) Lignende Resultater er fundet af *L. Rasmussen*, se »Oversigt over de sjællandske Landboforeningers Virksomhed for Planteavlens Fremme indtil Aaret 1923«, Side 92—93. Se ogsaa den i Indledningen nævnte 71. Beretning, hvor 17 Aar (1894—1910) er behandlet paa den Maade, at der er udtaget 3—5 meget vaade og 3—5 meget tørre Aar og Afgrøderne sammenlignet. Som Resultat af denne Undersøgelse anføres Side 369 (jvf. Side 387), at »medens Korn og navnlig Græs har givet et meget større Udbytte i de vaade Aar end i de tørre, saa har Roerne og navnlig Kartofflerne givet det største Udbytte i de tørre Aar«.

tørt Gennemsnitsklima end det danske, specielt det sydjyske. Foruden Klimaets direkte Indvirkning paa Kartoffelplantens Vækst kan her ogsaa være Tale om en indirekte Virkning paa den Maade, at de fugtige Somre har begunstiget Skimmel-svampens Udvikling. Kun i de sidste 10 Aar blev Kartofflerne »som Regel« sprøjtet een Gang med Bordeauxvædske.

Det er ikke usandsynligt, at Nedbøren i enkelte Aar kan være saa lille og fordelt paa en saadan Maade, at Afgrøden ikke følger Reglen om aftagende Nedbør og tiltagende Udbytte. Dette synes saaledes at være Tilfældet med 1911, hvorom det i Beretningen hedder, at det lave Udbytte skyldtes langvarig Tørke. Saadanne Undtagelsestilfælde vil kun i ringe Grad præge Resultaterne af statistiske Undersøgelser, hvor der altid maa arbejdes med Gennemsnitstal, men de tyder dog paa, at Gennemsnitstallene nærmer sig visse Grænseværdier. Her synes Maksimumsafgrøden at ligge omkring ved Gennemsnitsnedbøren i 1. Gruppe (jvf. Afgrødekurverne for Staldgødning og Kunstgødning). Det vil ogsaa ses, at medens de gødede Runkelroefgrøder viste en tydelig negativ Korrelation mellem Nedbør og Afgrøde ogsaa inden for 1. Gruppe (se Tabel 5), er dette ikke Tilfældet ved Kartofflerne.

Udtrykt i Tabelform bliver Regressionen, den fundne Sammenhæng mellem Nedbør og Afgrøde, som det er vist i Tabel 14 a—b, Side 178—79. For de rette Liniers Vedkommende er Differenserne D lig b -Værdierne (Regressionskoefficienterne) for 10 mm Tilvækst i Nedbøren.

II. Sandmarken.

Jorden bestaar af tør, mager Sandmuld med gulrødt Sand som Underlag.

A. Hø.

I 1895—98 og 1903—06 var der Hestebønner og Ærter og i 1911—14 og 1918—22 Vikkehavre i Stedet for Græs. Høafgrøderne er derfor suppleret med tilsvarende Afgrøder fra Forsøg med forskellige Mængder Staldgødning (samme Sædskitte), idet » $1\frac{1}{2}$ Staldgødning.« ($1\frac{1}{2}$ Gange den Side 150 anførte Mængde), der gav omtrent samme Udbytte som Kunstgødningen, er benyttet i Stedet for denne. Da der i de sidstnævnte Forsøg var Vikkehavre i hvert andet Sædomløb, og da 1905 og 1912 er udskudt, fordi Kløveren mislykkedes i Udlægssaaret, er Afgrøderne dog

ikke blevet fuldtallige (jvf. Tabel 7). — Korrelationstal for Nedbør og Afgrøde:

	Ikke korrigeret, r_0			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
April	0.08	0.04	÷0.03	0	0	0
Maj	0.16	0.34	0.42	0	0.27	0.37
Juni	÷0.21	0.00	0.00	0	0	0

Her er kun reelle Korrelationer for Maj (Slættiden falder i Reglen tidligere paa Sandmarken end paa Lermarken). Den manglende (eller mindre) Korrelation for Ugødet i denne Maaned kan ikke her — som paa Lermarken — forklares ved et større Bælgplanteindhold, da dette netop var meget lille paa de ugødede Parceller (Kalimangel). Forklaringen skal maaske søges i, at Afgrøderne her var saa smaa og svingende, at de ikke har kunnet give klare Udtryk for noget Korrelationsforhold. — Konstanterne bliver, beregnet for Maj alene:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
a	15.18	42.75	43.18
b	0.042	0.299	0.413

Tabel 7. Hø, Sandmarken. Nedbør og Afgrøde.
Maj.

Nr.	Aar	Ned- bør, mm	hkg Hø pr. ha			Nr.	Aar	Ned- bør, mm	hkg Hø pr. ha		
			Ug.	St.	Kg.				Ug.	St.	Kg.
1	1917	12	10.9	28.9	25.2	12	1900	40	13.5	30.1	27.9
2	1919	14	17.5	48.1	58.8 ¹⁾	13	1904	40	22.6	61.7	60.6 ¹⁾
3	1921	15	17.3	40.2	45.1 ¹⁾	14	1907	44	17.8	69.0	94.5
4	1922	19	10.3	17.9	21.8 ¹⁾	(7)	Gens.	38.3	18.8	54.2	57.9
5	1910	25	18.0	92.7	82.5	15	1909	46	11.0	66.0	74.3
6	1911	26	16.6	51.4	57.0 ¹⁾	16	1913	46	19.7	61.1	65.1 ¹⁾
7	1914	30	8.7	54.6	61.3 ¹⁾	17	1903	48	18.7	63.0	77.5 ¹⁾
(7)	Gens.	20.1	14.2	47.7	50.2	18	1899	51	23.0	46.8	60.5
8	1915	34	16.3	57.9	58.2	19	1920	56	17.2	76.4	86.2 ¹⁾
9	1901	35	8.9	37.0	36.9	20	1916	77	16.8	61.8	54.8
10	1894	36	30.1	43.8	48.5	21	1902	99	16.2	58.0	74.6
11	1908	39	22.5	79.9	78.9	(7)	Gens.	60.4	17.5	61.9	70.4

¹⁾ 1½ Staldgødning.

Gennemsnitsafgrøde: 43.6 hkg Hø. Gruppemiddeltal i pCt. og omregnede Værdier af a og b:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
1. Gruppe	32.6	109.4	115.1
2. »	43.1	124.3	132.8
3. »	40.1	142.0	161.5
a	34.8	98.1	99.0
b	0.095	0.685	0.946

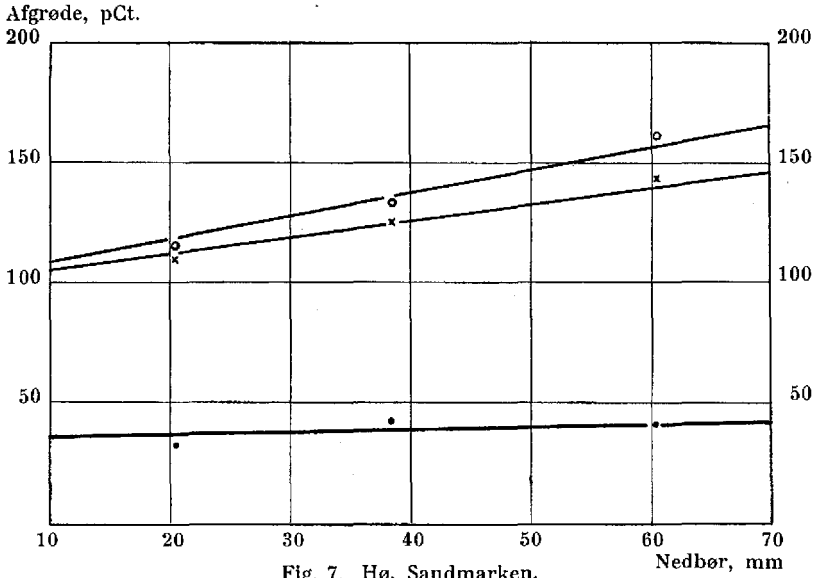


Fig. 7. Hø, Sandmarken.

Linierne for de gødede Afgøder i Fig. 7 viser samme Billede som i Fig. 2 (Hø, Lermarken). Naar Udslaget for stigende Nedbør ikke er blevet endnu større paa den tørre Sandjord, skyldes det sandsynligvis den Omstændighed, at de gødede Afgøders Indhold af Bælgplanter var langt større end paa Lermarken.

B. Havre.

I 1905 og 1914 var der »ret stærke« Angreb af Fritfluer. 1914 er udskudt (1905 gav over Gennemsnitsudbytte). Korrelationstal for Nedbør og Kærneudbytte:

	Ikke korrigeret, r_0			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
April	$\div 0.33$	$\div 0.25$	0.01	$\div 0.27$	$\div 0.16$	0
Maj	0.08	0.12	0.14	0	0	0
Juni	0.50	0.51	0.62	0.47	0.49	0.61
Juli	$\div 0.10$	$\div 0.08$	$\div 0.04$	0	0	0

I Sammenligning med Lermarken er Tyngdepunktet flyttet fra Maj til Juni, hvad der vel kan forklares ved Sandjordens mindre Evne til at opbevare Fugtigheden. For Lermarken blev de endelige Korrelationstal beregnet ved at tillægge Maj dobbelt Vægt mod Juni, her er Nedbøren i Tabel 8 beregnet ved at tillægge Juni dobbelt Vægt mod Maj.

Tabel 8. Havre, Sandmarken. Nedbør og Afgrøde.
1 Maj, 2 Juni.

Nr.	Aar	Ned- bør, mm	hkg Kærne pr. ha			Nr.	Aar	Ned- bør, mm	hkg Kærne pr. ha		
			Ug.	St.	Kg.				Ug.	St.	Kg.
1	1921	15	9.0	12.7	11.4	15	1900	52	7.8	13.1	20.5
2	1915	19	5.8	12.1	10.9	16	1903	53	9.5	15.6	17.7
3	1899	20	6.7	10.7	11.1	17	1910	56	9.7	16.9	21.6
4	1896	22	5.4	7.5	12.4	18	1922	56	6.3	13.4	18.1
5	1904	31	6.3	12.7	17.9	19	1913	59	11.9	26.0	26.9
6	1920	31	4.7	10.5	20.2	20	1912	66	7.1	17.9	29.2
7	1908	33	6.4	11.2	19.1	21	1895	70	10.9	19.2	26.6
(7)	Gens.	24.4	6.3	11.1	14.7	(7)	Gens.	58.9	9.0	17.4	22.9
8	1897	35	8.6	12.2	15.6	22	1911	73	9.4	19.3	25.0
9	1906	37	9.5	16.0	22.7	23	1902	78	9.0	15.1	16.5
10	1917	46	6.7	10.9	12.7	24	1894	82	16.2	21.2	24.0
11	1918	46	8.0	15.9	19.7	25	1916	86	4.9	15.4	16.4
12	1905	49	8.7	16.0	21.4	26	1907	87	11.3	18.5	25.2
13	1901	50	8.7	13.8	18.7	27	1909	96	10.7	23.6	25.6
14	1919	51	5.4	12.5	19.9	28	1898	109	9.0	14.0	20.6
(7)	Gens.	44.9	7.9	13.9	18.7	(7)	Gens.	87.3	10.1	18.2	21.9

Afgrøde, pCt.

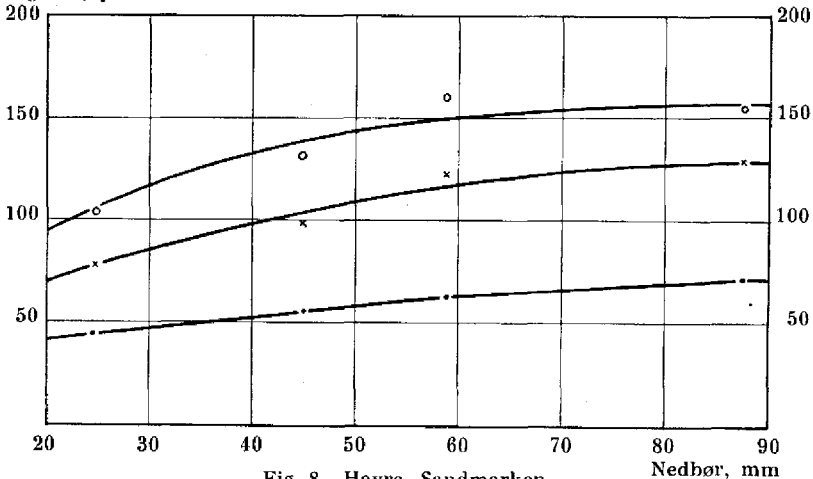


Fig. 8. Havre, Sandmarken.

Gennemsnitsafgrøde: 14.3 hkg Kærne. Gruppemiddeltal i pCt.:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
1. Gruppe	44.3	77.3	102.9
2. »	55.5	97.2	130.5
3. »	63.1	122.0	159.8
4. »	70.4	127.0	153.1

Gennemsnitstallene tyder paa, at Afgrødelinierne skal være noget buede, se Fig. 8. Den første Del af Kurverne viser en stærk Stigning for stigende Nedbør, stærkere end det var Tilfældet paa Lermarken. Beregnet paa Grundlag af Kurverne (jvf. Side 165) bliver de endelige Korrelationstal:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
Ikke korrigeret, r_0	0.59	0.69	0.64
Korrigeret, r	0.54	0.65	0.60

Regressionen fremgaar af Tabel 14 a—b.

C. Rug.

1912 er udskudt, fordi Rugen spirede daarligt, og Bestanden var tynd fra Efteraaret. Korrelationstal for de enkelte Maaneder (for Efteraarsmaanedernes Vedkommende uden Afgrøden i 1894, jvf. Side 158):

	Ikke korrigeret, r_0			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
Sept.	÷0.19	÷0.36	÷0.24	0	÷0.31	÷0.14
Okt.	0.03	÷0.09	0.05	0	0	0
Nov.	÷0.03	0.03	0.19	0	0	0
April	0.20	0.11	0.10	0.04	0	0
Maj	0.01	0.11	0.21	0	0	0.09
Juni	÷0.03	0.16	0.27	0	0	0.19
Juli	0.06	0.15	0.16	0	0	0

Her synes Septemberregnen — i Modsætning til, hvad der var Tilfældet for Lermarkens Vedkommende — at virke skadelig. Maaske har Udvaskning af Plantenæringsstoffer spillet en vis Rolle paa Sandjorden. I øvrigt er der kun faa reelle Korrelationstal.

	Ikke korrigeret, r_0			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
1 Maj, 1 Juni, 1 Juli	0.03	0.23	0.34	0	0.14	0.28
1 » 1 »	÷0.01	0.19	0.33	0	0	0.27

Konstanter (1 Maj, 1 Juni, 1 Juli):

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
a.....	9.15	11.48	17.55
b.....	0.003	0.040	0.063

Tabel 9. Rug, Sandmarken, Nedbør og Afgrøde.
1 Maj, 1 Juni, 1 Juli.

Nr.	Aar	Ned- bør, mm	hkg Kærne pr. ha			Nr.	Aar	Ned- bør, mm	hkg Kærne pr. ha		
			Ug.	St.	Kg.				Ug.	St.	Kg.
1	1896	21	12.2	13.9	21.2	15	1910	58	9.0	12.4	21.8
2	1921	22	6.2	7.2	10.5	16	1905	59	10.9	15.1	21.5
3	1904	25	10.5	14.3	22.3	17	1897	62	9.3	10.6	17.5
4	1906	38	9.0	14.2	24.1	18	1922	62	7.8	10.5	20.6
5	1907	40	7.8	12.3	17.0	19	1908	63	11.3	21.7	25.7
6	1899	42	11.0	13.5	18.3	20	1920	66	6.7	9.4	17.5
7	1901	43	9.6	14.0	18.3	21	1894	72	9.2	11.0	17.3
(7)	Gens.	33.0	9.5	12.8	18.8	(7)	Gens.	63.1	9.2	13.0	20.3
8	1900	45	11.7	15.5	24.0	22	1902	72	8.7	15.6	23.4
9	1918	45	8.3	13.0	22.9	23	1909	79	10.5	17.2	21.5
10	1913	47	7.4	11.4	23.5	24	1916	83	9.9	17.2	25.4
11	1911	51	10.6	19.2	26.9	25	1895	87	14.1	16.5	26.0
12	1915	51	7.6	11.6	17.0	26	1898	92	6.3	9.1	18.3
13	1919	55	7.3	11.8	19.9	27	1903	92	10.9	21.4	29.0
14	1907	58	9.0	15.3	21.4	28	1914	92	7.8	11.4	20.8
(7)	Gens.	50.3	8.9	14.0	22.2	(7)	Gens.	85.3	9.7	15.5	23.5

Gennemsnitsafgrøde: 14.8 hkg Kærne. Gruppemiddeltal i pCt. og omregnede Værdier af a og b:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
1. Gruppe	64.2	86.5	127.0
2. "	60.1	94.6	150.0
3. "	62.2	87.8	137.2
4. "	65.5	104.7	158.8
a.....	61.8	77.6	118.6
b.....	0.021	0.270	0.426

I Sammenligning med Lermarken viser de omregnede b-Værdier, at Forbindelsen mellem Nedbør og Afgrøde er forsvundet ved Ugødet, ved Staldgødning er den bevaret, og ved Kunstgødningen er der fremkommet en tydelig Afgrødestigning for stigende Nedbør (jvf. Fig. 4 og Fig. 9). Paa Lermarken var de kunstgødede Afgrøder nærmest uafhængige af Sommernedbørens Størrelse, men paa den mindre vandholdende Sandjord har den spillet en kendelig Rolle. Sætter man Forholdet

Afgroede, pCt.

200

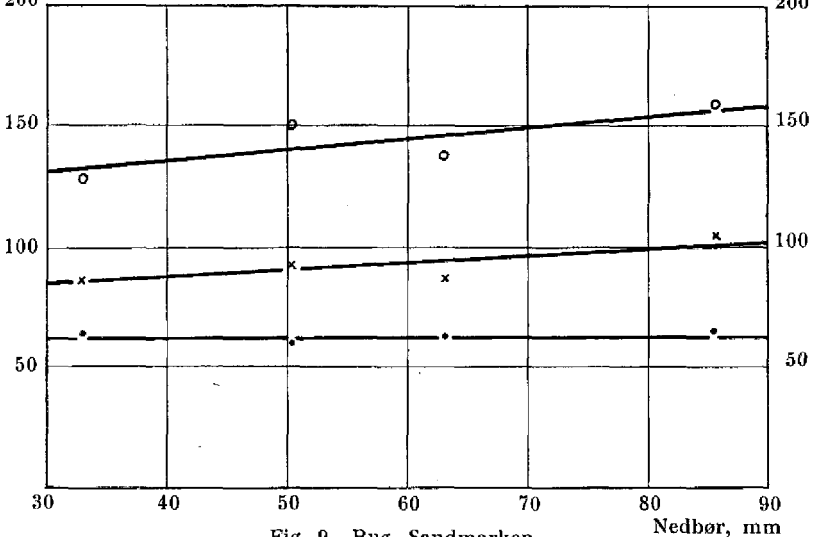


Fig. 9. Rug, Sandmarken.

mellem Nedbør og Afgroede i Relation til Afgroedens Størrelse, vil man se, at de smaa, ugødede Afgroeder har kunnet klare sig med en ringe Nedbør, de større, staldgødede Afgroeder har haft mere Brug for Sommernedbøren, og de store, kunstgødede Afgroeder har været mest taknemlige for denne. Dette stemmer med, at man fra gammel Tid har fundet det fordelagtigt at dyrke Rug i stor Udstrækning paa tørre Sandjordsegne og med sparsom Gødningsanvendelse.

D. Runkelroer.

Alle 29 Aar benyttet. Korrelationstal for Nedbør og Tørstofudbytte:

	Ikke korrigeret, r_0			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
April	0.20	0.09	0.14	0.07	0	0
Maj	÷0.11	÷0.18	÷0.28	0	0	÷0.20
Juni	÷0.28	÷0.32	÷0.36	÷0.22	÷0.26	÷0.31
Juli	÷0.23	÷0.10	0.07	÷0.12	0	0
Aug.	÷0.04	0.22	0.22	0	0.12	0.12
Sept.	÷0.02	÷0.13	÷0.02	0	0	0

Tallene frembyder omtrent samme Billede som ved Lermarken: overvejende negativ Korrelation for Maj—Juli; men der er den Forskel, at de ugødede Afgroeder nu slutter sig til

de gødede, medens de paa Lermarken, hvor de havde lidt stærkt af Rodbrand, ikke havde været hæmmet af det fugtige Vejrlig. Tidspunktet for den mest fremtrædende negative Korrelation synes at forskyde sig paa Grundlag af Gødningstilstanden: med tiltagende Gødningskraft og tiltagende Størrelse af Afgrøden (Ugødet — Staldgødning — Kunstgødning) falder det kritiske Tidspunkt for Nedbørens (eller Varmemanglens) Virkning paa Afgrøden tidligere og tidligere. — De ikke korrigerede Korrelationstal synes at antyde en Forskel mellem Lermarken og Sandmarken med Hensyn til Aprilregnets Virkning, idet Lermarken har negative, Sandmarken positive Korrelationstal. Regner man, at det hovedsagelig er den med Nedbøren følgende lavere Temperatur, der hæmmer Runkelroernes Vækst, kan man tænke sig, at en Forsyning med Vand umiddelbart forud for den egentlige Vækstperiode vil have en gavnlig Virkning, naar det drejer sig om Jord, der ikke har Overskud af Fugtighed. — August synes at indtage en Særstilling i Sammenligning med de andre Sommermaaneder, idet den har en Antydning af positiv Korrelation mellem Nedbør og Tørstofudbytte, baade paa Lermarken og Sandmarken¹⁾. Dette Forhold er

Tabel 10. Runkelroer, Sandmarken. Nedbør og Afgrøde.
1 Maj, 2 Juni, 1 Juli.

Nr.	Aar	Ned- bør, mm	hkg Tørstof pr. ha			Nr.	Aar	Ned- bør, mm	hkg Tørstof pr. ha		
			Ug.	St.	Kg.				Ug.	St.	Kg.
1	1921	20	6.5	24.4	37.0	16	1905	61	15.9	35.3	57.9
2	1896	22	35.4	45.3	58.9	17	1910	62	31.2	68.6	88.6
3	1904	25	22.1	48.7	51.1	18	1911	63	10.5	26.2	34.2
4	1899	33	18.1	29.9	45.5	19	1912	65	23.1	66.3	67.1
5	1906	35	20.1	42.7	46.4	20	1922	65	7.4	30.0	36.3
6	1915	42	10.9	54.6	66.5	21	1902	71	11.0	32.3	40.1
7	1917	46	17.9	48.8	56.3	22	1907	71	7.2	28.8	42.5
(7)	Gens.	31.9	18.7	42.1	51.7	(7)	Gens.	65.4	15.2	41.1	52.4
8	1901	47	24.2	47.6	55.4	23	1894	80	17.1	35.9	39.5
9	1900	49	31.4	51.6	57.4	24	1903	83	13.4	35.0	44.6
10	1918	49	9.0	38.5	47.2	25	1895	84	19.8	40.9	54.8
11	1897	51	16.0	34.8	44.7	26	1916	85	5.7	23.8	18.2
12	1913	52	20.3	51.6	67.2	27	1909	90	11.7	25.3	45.2
13	1920	54	12.8	39.4	62.0	28	1914	92	11.1	28.9	40.5
14	1908	55	24.5	51.9	80.2	29	1898	99	12.2	23.1	29.6
15	1919	59	9.6	34.2	42.8						
(8)	Gens.	52.0	18.5	43.7	57.1	(7)	Gens.	87.6	13.0	30.4	38.0

¹⁾ Jvf. K. Prytz, »Nordisk Jordbrugsforskning« 1930, Side 441.

vanskeligt at forklare; maaske kan det sættes i Forbindelse med, at August vel omtrent falder sammen med det Tidspunkt, da Roerne har den største daglige Tilvækst og derfor et stort Vandforbrug.

Tallene for Nedbør i Tabel 10 er ligesom for Lermarkens Vedkommende beregnet af Maj, Juni og Juli med dobbelt Vægt for Juni.

Gennemsnitsafgrøde: 35.4 hkg Tørstof. Gruppemiddeltal i pCt.:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
1. Gruppe	52.3	118.9	146.0
2. »	52.3	123.4	161.3
3. »	42.9	116.1	148.0
4. »	36.7	85.9	109.9

Afgrøde, pCt.

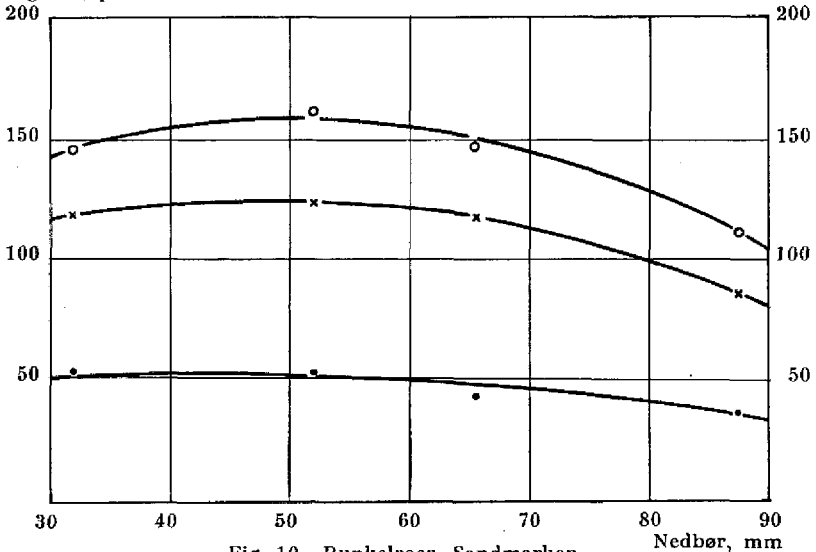


Fig. 10. Runkelroer, Sandmarken.

For Staldgødningens og Kunstgødningens Vedkommende viser Kurverne i Fig. 10 — i Modsætning til Lermarken — en Afgrødestigning, naar den beregnede maanedlige Nedbør stiger fra 32 til 52 mm, hvad der altsaa er et Udtryk for, at Sandjorden behøver mere Fugtighed end Lerjorden. Paa den øvrige Del af Kurven daler Afgrøden — ligesom paa Lermarken — med stigende Nedbør (jvf. Tabel 14 a—b). Kurverne giver

følgende Korrelationstal (Korrelationen er dels positiv, dels negativ):

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
Ikke korrigeret, r_0	± 0.32	± 0.47	± 0.51
Korrigeret, r	± 0.13	± 0.40	± 0.45

E. Kartofler.

Alle 29 Aar benyttet. Korrelationstal for Nedbør og Tørstofudbytte:

	Ikke korrigeret, r_0			Korrigeret, r		
	Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
April	$\div 0.06$	0.12	0.15	0	0	0
Maj	0.02	$\div 0.40$	$\div 0.39$	0	$\div 0.36$	$\div 0.35$
Juni	$\div 0.41$	$\div 0.61$	$\div 0.54$	$\div 0.37$	$\div 0.59$	$\div 0.51$
Juli	$\div 0.04$	$\div 0.06$	0.24	0	0	0.15
Aug.	0.00	0.01	0.09	0	0	0

Ligesom paa Lermarken har Majregnen formindsket Afgrøden efter Staldgødning og Kunstgødning, og Junireggen har gjort det samme for alle tre Forsøgsled. Derimod har en Stigning i Juli- og Augustnedbøren ikke virket skadelig paa Sandjorden. Nedbøren i Tabel 11 er derfor beregnet af Maj og Juni med dobbelt Vægt for Juni.

Tabel 11. Kartofler, Sandmarken. Nedbør og Afgrøde.
1 Maj, 2 Juni.

Nr.	Aar	Ned- bør, mm	hkg Tørstof pr. ha			Nr.	Aar	Ned- bør, mm	hkg Tørstof pr. ha		
			Ug.	St.	Kg.				Ug.	St.	Kg.
1	1921	15	24.6	74.8	63.0	16	1903	53	23.8	49.0	52.9
2	1915	19	25.0	69.9	73.5	17	1910	56	27.7	78.6	53.9
3	1899	20	29.5	49.9	51.6	18	1922	56	20.2	66.9	63.2
4	1896	22	46.7	71.1	66.9	19	1913	59	20.3	72.3	49.0
5	1904	31	23.4	63.6	44.9	20	1912	66	17.7	69.2	29.4
6	1920	31	18.9	76.4	76.1	21	1895	70	42.6	65.6	63.3
7	1908	33	24.6	53.6	63.5	22	1914	71	22.4	59.9	54.9
(7)	Gens.	24.4	27.5	65.6	62.8	(7)	Gens.	61.6	25.0	65.9	52.4
8	1897	35	29.4	56.2	53.6	23	1911	73	17.4	41.7	49.0
9	1906	37	30.3	59.0	54.1	24	1902	78	30.9	53.9	57.3
10	1917	46	18.6	88.3	53.1	25	1894	82	25.8	42.5	52.5
11	1918	46	26.0	64.6	66.2	26	1916	86	16.3	34.5	22.1
12	1905	49	20.1	48.5	55.5	27	1907	87	14.8	31.0	39.5
13	1901	50	27.1	64.6	48.0	28	1909	96	13.7	24.5	37.5
14	1919	51	26.0	67.5	63.1	29	1898	109	21.8	40.3	40.6
15	1900	52	35.6	69.4	65.8						
(8)	Gens.	45.8	26.6	64.8	57.4	(7)	Gens.	87.3	20.1	38.3	42.7

Gennemsnitsafgrøde: 45.9 hkg Tørstof. Gruppemiddeltal i pCt.:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
1. Gruppe	59.9	142.9	136.8
2. »	57.9	141.2	125.1
3. »	54.5	143.6	114.2
4. »	43.8	83.4	93.0

Afgrøde, pCt.

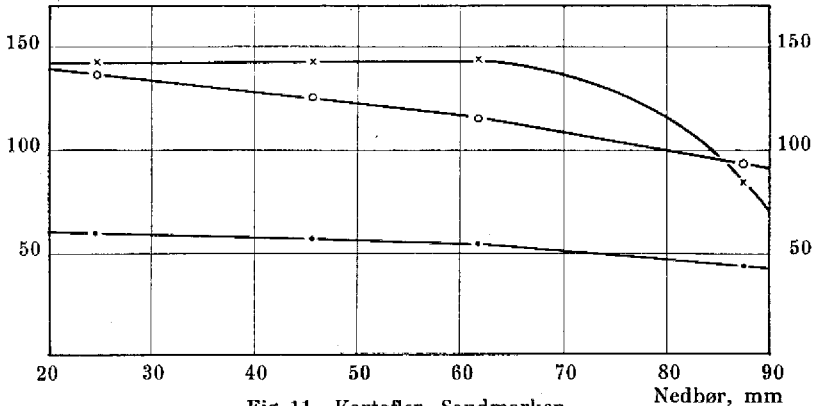


Fig. 11. Kartoffler, Sandmarken.

Medens Kurverne for Ugødet og Kunstgødning er næsten rette Linier (se Fig. 11) og for Kunstgødningens Vedkommende med en ret stærk Udbytteformindskelse ved stigende Nedbør, indtræder Udbyttenedgangen først ved ca. 60 mm Nedbør for Staldgødningens Vedkommende, men derefter er Faldet meget stærkt. Indtil en vis Grænse er naaet, har de staldgødede Afgrøder vist større Modstandskraft mod Fugtigheden og de med denne følgende skadelige Virkninger end de kunstgødede. — Korrelationstal paa Grundlag af Kurverne:

	Ugødet	Staldg.	Kunstg.
Ikke korrigeret, r_0	$\div 0.49$	$\div 0.89$	$\div 0.64$
Korrigeret, r	$\div 0.43$	$\div 0.88$	$\div 0.61$

Tabel 12, 13 og 14 a—b giver en Oversigt over Beregningsgrundlaget (Maanedernes Vægt), samt Korrelations- og Regresionstallene for samtlige Afgrøder paa Lermarken og Sandmarken.

Tabel 12. De enkelte Maaneders Vægt ved Beregning af Nedbøren.

	Lermarken				Sandmarken			
	Maj	Juni	Juli	Aug.	Maj	Juni	Juli	Aug.
Hø.....	2	1			1			
Havre.....	2	1			1	2		
Rug.....	2	1	1		1	1	1	
Runkelroer.....	1	2	1		1	2	1	
Kartofler.....	1	2	1	1	1	2		

Tabel 13. Korrelationstal.

		Lermarken			Sandmarken		
		Ug.	St.	Kg.	Ug.	St.	Kg.
Ikke korrigeret, r_0	Hø.....	0.25	0.48	0.58	0.16	0.34	0.42
	Havre.....	0.35	0.40	0.51	0.59	0.69	0.64
	Rug.....	0.60	0.41	0.03	0.03	0.23	0.34
	Runkelroer.....	0.15	÷0.37	÷0.36	±0.32	±0.47	±0.51
	Kartofler.....	÷0.40	÷0.80	÷0.65	÷0.49	÷0.89	÷0.64
Korrigeret, r	Hø.....	0.11	0.43	0.54	0	0.27	0.37
	Havre.....	0.29	0.36	0.48	0.54	0.65	0.60
	Rug.....	0.57	0.35	0	0	0.14	0.28
	Runkelroer.....	0	÷0.32	÷0.31	±0.18	±0.40	±0.45
	Kartofler.....	÷0.36	÷0.78	÷0.62	÷0.43	÷0.88	÷0.61

Sammendrag.

Disse Undersøgelser over Sammenhængen mellem Nedbør og Høstudbytte paa Forsøgsstationen ved Askov har givet følgende Hovedresultater:

For Høafgrødernes Vedkommende har Gennemsnitsklimaet været meget for tørt. Bestandens Sammensætning spiller dog en Rolle, idet Bælgplanterne er mere modstandsdygtige mod Tørke end Græsarterne.

Ogsaa for Havren har Klimaet været for tørt til at give Maksimumsafgrøde.

Rugen har med sin større Udnyttelse af Vinterfugtigheden været temmelig uafhængig af Sommernedbørens Størrelse.

For Runkelroerne har Klimaet gennemgaaende været for fugtigt (eller for koldt), navnlig paa Lermarken.

Tabel 14 a. Sammenhørende Værdier af Nedbør og Afgrøde (hkg), Regression.

		Afgrøde (hkg Hø, Kærne eller Tørstof)											
		Lermarken						Sandmarken					
		Ugødet		Staldg.		Kunstg.		Ugødet		Staldg.		Kunstg.	
		Afg.	D.	Afg.	D.	Afg.	D.	Afg.	D.	Afg.	D.	Afg.	D.
Hø	20	33.3	+	43.0	+	45.3	+	16.0	+	48.7	+	51.4	+
	30	35.5	2.2	46.8	3.8	50.3	5.0	16.4	0.4	51.7	3.0	55.6	4.2
	40	37.7	2.2	50.6	3.8	55.3	5.0	16.9	0.5	54.7	3.0	59.7	4.1
	50	39.9	2.2	54.4	3.8	60.3	5.0	17.3	0.4	57.7	3.0	63.8	4.1
	60	42.1	2.2	58.2	3.8	65.4	5.1	17.7	0.4	60.7	3.0	68.0	4.2
	70	44.2	2.1	62.0	3.8	70.4	5.0	18.1	0.4	63.7	3.0	72.1	4.1
	80	46.4	2.2	65.8	3.8	75.4	5.0	18.5	0.4	66.7	3.0	76.2	4.1
Havre	20	11.8	+	20.0	+	21.4	+	6.0	+	10.1	+	13.4	+
	30	12.5	0.7	20.8	0.8	22.6	1.2	6.8	0.8	12.2	2.1	16.7	3.3
	40	13.2	0.7	21.6	0.8	23.8	1.2	7.6	0.8	14.0	1.8	18.9	2.2
	50	14.0	0.8	22.4	0.8	25.0	1.2	8.3	0.7	15.5	1.5	20.4	1.5
	60	14.7	0.7	23.2	0.8	26.3	1.3	9.0	0.7	16.7	1.2	21.4	1.0
	70	16.4	0.7	24.0	0.8	27.5	1.2	9.6	0.6	17.5	0.8	22.0	0.6
	80	16.1	0.7	24.8	0.8	28.7	1.2	10.1	0.5	18.1	0.6	22.3	0.3
	90							10.4	0.3	18.3	0.2	22.5	0.2
	Rug	30	10.6	+	17.9	+	23.9	+	9.2	+	12.7	+	19.4
40		11.2	0.6	18.6	0.7	23.9	0.0	9.3	0.1	13.1	0.4	20.1	0.7
50		11.9	0.7	19.2	0.6	24.0	0.1	9.3	0.0	13.5	0.4	20.7	0.6
60		12.6	0.7	19.8	0.6	24.0	0.0	9.3	0.0	13.9	0.4	21.3	0.6
70		13.3	0.7	20.5	0.7	24.1	0.1	9.4	0.1	14.3	0.4	22.0	0.7
80		14.0	0.7	21.1	0.6	24.1	0.0	9.4	0.0	14.7	0.4	22.6	0.6
90		14.7	0.7	21.8	0.7	24.2	0.1	9.4	0.0	15.1	0.4	23.2	0.6
Runkelroer	30	17.7	+	59.2	-	67.4	-	18.2	+	41.8	+	51.4	+
	40	18.6	0.9	57.3	- 1.9	65.4	- 2.0	18.5	0.3	43.5	1.7	55.0	3.6
	50	19.5	0.9	55.4	- 1.9	63.4	- 2.0	18.1	- 0.4	44.0	0.5	56.3	1.3
	60	20.4	0.9	53.5	- 1.9	61.4	- 2.0	17.3	- 0.8	42.8	- 1.2	55.6	- 0.7
	70	21.3	0.9	51.6	- 1.9	59.4	- 2.0	16.1	- 1.2	39.8	- 3.0	52.2	- 3.4
	80	22.2	0.9	49.8	- 1.8	57.4	- 2.0	14.4	- 1.7	35.2	- 4.6	46.0	- 6.2
	90	23.1	0.9	47.9	- 1.9	55.4	- 2.0	11.9	- 2.5	29.3	- 5.9	36.3	- 9.2
Kartofler	20		-		-		-	27.9	-	65.6	-	63.9	-
	30	34.4		81.2		59.7		27.4	- 0.5	65.6	0	61.4	- 2.5
	40	32.0	- 2.4	79.2	- 2.0	59.3	- 0.4	26.9	- 0.5	65.6	0	58.3	- 2.6
	50	29.7	- 2.3	76.6	- 2.6	58.7	- 0.6	26.3	- 0.6	65.6	0	56.0	- 2.8
	60	27.3	- 2.4	73.0	- 3.6	57.5	- 1.2	25.4	- 0.9	65.6	0	52.9	- 3.1
	70	24.9	- 2.4	67.6	- 5.4	55.3	- 2.2	24.0	- 1.4	62.7	- 2.9	49.5	- 3.4
	80	22.6	- 2.3	59.1	- 8.5	50.3	- 5.0	22.0	- 2.0	52.6	- 10.1	45.7	- 3.8
	90	20.2	- 2.4	49.2	- 15.9	37.9	- 12.4	19.3	- 2.7	32.4	- 20.2	41.5	- 4.2

Det samme har været Tilfældet for Kartoflerne, navnlig de største Nedbørmængder har ofte virket meget nedsættende paa Udbyttet (her kan ogsaa være Tale om en indirekte Virkning, idet Fugtigheden har begunstiget Skimmelsvampen).

Tabel 14b. Sammenhørende Værdier af Nedbør og Afgrøde (pCt.), Regression.

	Nedbør, mm	Afgrøde (pCt. af Gennemsnitsafgrøde)											
		Lermarken						Sandmarken					
		Ugødet		Staldg.		Kunstg.		Ugødet		Staldg.		Kunstg.	
		Afg.	D.	Afg.	D.	Afg.	D.	Afg.	D.	Afg.	D.	Afg.	D.
Hø	20	64.2	+	82.9	+	87.2	+	36.7	+	111.8	+	117.9	+
	30	68.4	4.2	90.2	7.3	96.9	9.7	37.7	1.0	118.7	6.9	127.4	9.5
	40	72.6	4.2	97.5	7.3	106.6	9.7	38.6	0.9	125.5	6.8	136.8	9.4
	50	76.8	4.2	104.9	7.4	116.3	9.7	39.6	1.0	132.4	6.9	146.3	9.5
	60	81.0	4.2	112.2	7.3	125.9	9.6	40.5	0.9	139.2	6.8	155.8	9.5
	70	85.2	4.2	119.5	7.3	135.6	9.7	41.5	1.0	146.1	6.9	165.2	9.4
	80	89.4	4.2	126.8	7.3	145.3	9.7	42.4	0.9	152.9	6.8	174.7	9.5
	90												
Havre	20	57.6	+	97.6	+	104.2	+	42.0	+	70.8	+	93.8	+
	30	61.1	3.5	101.5	3.9	110.2	6.0	47.7	5.7	85.5	14.7	116.8	23.0
	40	64.6	3.5	105.4	3.9	116.2	6.0	53.1	5.4	98.0	12.5	132.2	15.4
	50	68.2	3.6	109.3	3.9	122.2	6.0	58.1	5.0	108.4	10.4	142.7	10.5
	60	71.7	3.5	113.2	3.9	128.1	5.9	62.8	4.7	116.6	8.2	149.5	6.8
	70	75.2	3.5	117.1	3.9	134.1	6.0	67.1	4.3	122.6	6.0	159.5	4.0
	80	78.7	3.5	120.9	3.8	140.1	6.0	70.6	3.5	126.4	3.8	155.3	2.3
	90							72.7	2.1	128.1	1.7	157.1	1.8
Rug	30	56.8	+	96.4	+	128.3	+	62.4	+	85.7	+	131.4	+
	40	60.5	3.7	99.8	3.4	128.5	0.2	62.6	0.2	88.4	2.7	135.6	4.2
	50	64.2	3.7	103.3	3.5	128.8	0.3	62.9	0.3	91.1	2.7	139.9	4.3
	60	67.8	3.6	106.7	3.4	129.1	0.3	63.1	0.2	93.8	2.7	144.2	4.3
	70	71.5	3.7	110.2	3.5	129.3	0.2	63.3	0.2	96.5	2.7	148.4	4.2
	80	75.2	3.7	113.6	3.4	129.6	0.3	63.5	0.2	99.2	2.7	152.7	4.3
	90	78.9	3.7	117.1	3.5	129.8	0.2	63.7	0.2	101.9	2.7	156.9	4.2
Runkelroer	30	39.3	+	131.1	÷	149.5	÷	51.4	±	118.0	±	145.2	±
	40	41.3	2.0	127.0	- 4.1	145.1	- 4.4	52.2	0.8	122.8	4.8	155.3	10.1
	50	43.3	2.0	122.8	- 4.2	140.6	- 4.5	51.1	-1.1	124.2	1.4	159.0	3.7
	60	45.3	2.0	118.6	- 4.2	136.1	- 4.5	48.9	-2.2	120.9	- 3.8	157.0	- 2.0
	70	47.3	2.0	114.5	- 4.1	131.7	- 4.4	45.5	-3.4	112.4	- 8.5	147.4	- 9.6
	80	49.3	2.0	110.3	- 4.2	127.2	- 4.5	40.7	-4.8	99.4	-13.0	129.9	-17.5
	90	51.3	2.0	106.2	- 4.1	122.8	- 4.4	33.6	-7.1	82.7	-16.7	103.9	-26.0
Kartofler	20		÷		÷		÷	60.7	÷	142.9	÷	139.2	÷
	30	73.2		172.8		127.0		59.7	-1.0	142.9	0	133.8	- 5.4
	40	68.2	-5.0	168.5	- 4.3	126.2	- 0.8	58.6	-1.1	142.9	0	128.1	- 5.7
	50	63.1	-5.1	163.0	- 5.5	124.9	- 1.3	57.3	-1.3	142.9	0	122.0	- 6.1
	60	58.1	-5.0	155.3	- 7.7	122.3	- 2.6	55.3	-2.0	142.9	0	115.3	- 6.7
	70	53.1	-5.0	143.8	-11.5	117.7	- 4.6	52.3	-3.0	136.6	- 6.3	107.8	- 7.5
	80	48.0	-5.1	125.7	-18.1	107.0	-10.7	47.9	-4.4	114.5	-22.1	99.5	- 8.3
	90	43.0	-5.0	91.9	-33.8	80.6	-26.4	42.0	-5.9	70.5	-44.0	90.4	- 9.1

Paa Sandjorden har, som det maatte ventes, Underskud af Nedbør formindsket Høstudbyttet stærkere end paa Lerjorden.

Tillæg.

Ved retliniet Korrelation (rette Regressionslinier) er de beregnede (udjævnede) Værdier af Afgrøden $y' = G_y + bv_x$,

hvor G_y er Middeltallet af de oprindelige (og af de udjævnede) Værdier af y , medens v_x er Nedbørstallenes Afvigelser fra deres Middelværdi, G_x , og b er Regressionskoefficienten. Middelfejlen paa de to Addender er da givet ved

$$m_{G_y}^2 = \frac{[(y \div y')^2]}{n(n \div 2)}, \quad m_b^2 = \frac{[(y \div y')^2]}{(n \div 2)[v_x^2]}$$

Ved Udjævning efter de mindste Kvadraters Metode og Beregning af Middelfejlen paa de enkelte Værdier af y finder man — baade naar Observationerne ligger jævnt fordelt, og naar de, som her, er tættest omkring Middelværdien —, at Regressionslinien ligger fastest paa Midten, hvor man har:

$$v_x = 0, \quad bv_x = 0, \quad m_y^2 = m_{G_y}^2.$$

Derefter tillægger Middelfejlen til begge Sider med voksende v_x , Regressionsliniens yderste Punkter er de mest usikre.

Ogsaa ved Frihaandskurverne er Differenserne mellem de observerede og de udjævnede Værdier et Udtryk for den Uregelmæssighed, der er knyttet til Observationerne, og de maa derfor kunne benyttes til Orientering med Hensyn til den Usikkerhed, der klæber ved de udjævnede Værdier. Her er Usikkerheden beregnet forsøgsvis for Kunstgødningskurven i Tabel 8 (Havre, Sandmarken, 28 Aar) paa Grundlag af den simple Antagelse, at en givet y' -Værdi (hkg Kærne) i den udjævnede Kurve er behæftet med samme Usikkerhed, som hvis den var Middeltal af de Observationer, den ligger midt i. Der er dannet Gennemsnitstal af de to første Nedbørstal i Tabel 8, af de tre første, af de fire første o. s. v., hvorved der altsaa fremkommer $28 \div 1$ Gennemsnitstal (fra Minimum til Middeltal), dernæst er der begyndt bag fra og 27 andre Gennemsnitstal (fra Maksimum til Middeltal) dannet paa tilsvarende Maade. Af alle 54 Gennemsnitstal er udsøgt de 8, der ligger nærmest ved 20, 30 90 mm Nedbør. Disse Værdier (samt Hovedgennemsnitstallet 53.9) er anførte i Tabel 15 tillige med det Antal Observationer, som de er fremgaaet af (ved 20 mm Nedbør er der regnet med 4.5 Observationer for at komme nærmere til Tallet 20). Differenserne mellem de observerede og de udjævnede Værdier

giver Middelfavgivelsen $m = \sqrt{\frac{[(y \div y')^2]}{28 \div 3}} = 3.66$ hkg, og denne Værdi, divideret med Kvadratrodten af de respektive Antal Observationer (4.5, 11, 19 o. s. v.) giver de i Rubrikken »teoretisk« opførte Middelfejlværdier, der altsaa skal karakterisere Usikkerheden paa de paagældende y' -Værdier. Usikkerheden paa den til Gennemsnitsnedbøren 53.9 mm svarende y' -Værdi er ligeledes beregnet.

Disse rent teoretiske Beregninger er nu kontrolleret paa følgende Maade: De 28 Differenser mellem de observerede og de udjævnede Værdier er fordelt tilfældig — i tilfældig Rækkefølge — paa de 28 Punkter i den udjævnede Kurve, og der er derefter trukket en ny Frihaandskurve paa Grundlag af de 4 Gennemsnitstal à 7 Observationer (7 Aar), som nu fremkommer. Dette er gentaget 30 Gange, og der er saaledes fremstillet 30 Frihaandskurver, som er uafhængige af hverandre, hvad Fejlfordelingen angaar. Hver enkelt Kurve er trukket alene paa Grundlag af de 4 Gennemsnitstal uden Hensyn til, hvad

der paa Forhaand vidstes om Kurvens sandsynligste Form; men der blev stillet den Betingelse, at Kurven ikke maatte være flerbuget og heller ikke nedadbuget¹⁾, derimod kunde den godt være baade stigende og dalende eller en ret Linie. Derefter blev y' -Værdierne aflæst for 20...53.9...90 mm Nedbør og Middelfejl beregnet for hver Nedbørmængde af de 30 Gentagelser (Divisor: $30 \div 1$). Tallene er opførte i Tabel 15 til Sammenligning med de teoretisk beregnede. Naar Materialets forholdsvis ringe Omfang (28 Observationer, 30 Kurver) og de smaa Tal i Rubrikken »Antal Observationer« tages i Betragtning, maa Overensstemmelsen kaldes god. At Kurvens Midtparti kan bestemmes med større Sikkerhed end Endepartierne, hvor man — naar der kun er givet 4 Punkter — er næsten helt bundet til de to yderste Punkter, er givet paa Forhaand. Ved det foreliggende Materiale har Frihaandskurvernes sikreste Punkt, fundet empirisk, ligget lidt til højre for Midtpunktet.

Tabel 15. Bestemmelse af Middelfejl paa de udjævnede Observationer.

Havre, Sandmarken, Kunstgødning.

Nedbør, mm	Antal Observat.	Gennemsnit, mm	y' , hkg	Middelfejl, hkg	
				teor.	empir.
20	4.5	20.3	13.4	1.72	1.64
30	11	30.5	16.7	1.10	0.87
40	19	40.1	18.9	0.84	0.80
50	26	50.1	20.4	0.72	0.75
53.9	28	53.9	20.8	0.69	0.68
60	24	59.7	21.4	0.75	0.67
70	16	70.3	22.0	0.91	0.67
80	10	80.6	22.3	1.16	0.92
90	6	89.7	22.5	1.49	1.34

¹⁾ Den sidste Restriktion blev ikke effektiv, da Grundkurven buer stærkt opad. To Kurver blev rette Linier.