

De nærmere vilkaar for anlægslaane vil med det første bli fastsat av Landbruksdepartementet. En av betingelserne blir antagelig, at torvdriften skal foregaa paa en saadan maate, at myrens undergrund efter avtorvningen kan opdyrkes eller beplantes med skog.

BERETNING OM DET NORSKE MYRSELSKAPS FORSØKSSTATIONS 8. ARBEIDSAAR 1916.

AV MYRKONSULENT JON LENDE-NJAA, FORSØKSLEDER

Almindelig oversigt.

VED forsøksstationen paa Mæresmyren har der i 1915 været igang følgende forsøk:

- I. *Sortforsøk*:
13 engfelter og 1 felt for hver av følgende vekster: grønfor, havre, byg, næper, poteter, kaal og gulrøtter, ialt 20 felter.
- II. *Gjødslingsforsøk*:
10 engfelter, 5 grønforfelter, 2 for korn og 1 for byg, samt 2 felter med gjødsling paa udyrket myr, ialt 20 felter.
- III. *Fordforbedringsmidler*:
4 kalkning -- og 4 sandkjøringsforsøk, ialt 8 felter.
- IV. *Forsøk med ulik saatid*:
1 havre-, byg- og 1 grønforfelt. Paa grønforfeltet er ogsaa prøvet virkningen av ulik høstetid, ialt 3 felter.
- V. *Forsøk med ulike saamængder*:
2 engfelter.
- VI. *Forskjellig gjenlægningsmaater for eng* (med og uten oversæd):
4 felter.
- VII. *Smitningsforsøk* paa nydyrket myr:
3 felter.
- VIII. *Sammenligning mellem forskjellige opdyrkningsmaater*:
1 felt.
- IX. *Avgroftningsforsøk*:
3 felter som i 1915 anvendtes til 8 engfelter og 1 havrefelt — ialt 9 felter.

Der har i 1915 vært igang 86 forsøk med 1799 ruter paa et areal av ca. 110 maal.

Nydyrkning. Sommeren 1915 er der paa forsøksstationen gjort færdig 507 l. m. lukket grøft (torvgrofter), 242 m. større aapen avløpsgrøft med torvsætning og 942 m. aapen grøft. 25 maal nyland

er pløiet i løpet av sommeren og 11 maal mosemyr er flaahekhet, men her staar brænding, sandkjøring og delvis grøftningen igjen.

Ialt har nu forsøksstationen 141 maal under plog. Dertil kommer 4,8 maal som er grøftet, planert og gjødslet, men ikke pløiet.

Sommeren 1915 var usedvanlig raa og kald. Som *tabel 1* viser fik vi i mai—august 65,9 mm. nedbør end det normale.

Tab. 1. *Nedbør efter maalinger paa Stenkjær.*

Maaned	1915	Middel
	mm.	mm.
April	60,5	35
Mai	45,5	42
Juni	42,9	48
Juli	93,9	64
August	116,6	79
September	41,8	80
Oktober	11,2	83
April—oktober	412,4	431
Mai—august	298,9	233

Tabel 2 viser at der fra 1. mai til 30. september var hele 46 frostnætter og ingen maaned var helt fri for nattefrost. Frostnætterne i slutningen av mai og begyndelsen av juni gjorde ikke nogen anden skade end at sinke veksten; men frosten i august og særlig september var værre. Omkring midten av september stod havren meget lovende, men da det var sent paa aaret og der var koldt i veiret blev det meste skaaret fra 15. til 19. september. Og det var heldig; for 20. september fik vi en frostnat hvor temperaturen gik ned til -9° C. Av en havreaker som var omtrent halvmoden blev omtrent $\frac{2}{3}$ skaaret før denne frostnat og kornet visse en spireevne av 53 %; men av det som stod over denne frostnat spirte bare 21 %.

Høiavlingen blev ganske bra; men korn til modning blev daarlig paa grund av den kolde sommer og nattefrosten. Vi fik dog godt modent byg som spirte med fra 70 til omtr. 100 % og de tidlige svartkornsorter mesdag og myrhavre blev ogsaa velmodne og spirte med 70—80 %. Den bedste trønderhavre spirte med 58 %. Her i distriktet var der faa som fik saa god havre iaar selv paa fastmark. Dette kom av at vi paa myren saadde et par uker tidligere. I et saa sent aar har tidlig saaning avgjørende betydning, og efter vore erfarin-



Elgjagt paa Mæresmyren høsten 1915.

Ialt var der i 1915 igang av spredte forsøk:
 32 forsøk med ulike engfrøblandinger.
 14 gjødslingsforsøk
 15 kalkningsforsøk.
 3 opdyrkningsforsøk (forskjellige opdyrkningsmaater).
 2 avgrøftningsforsøk (ulik grøfteavstand).
 Tilsammen 66 forsøk.

Sammenligning mellom sterkere og svakere gjødsling 1 aar paa nydyrket myr*).

1. Plan for forsøket.

Dette forsøk er anlagt vaaren 1911 paa Mæresmyren, paa en meget ensartet 1,20 m. dyp starmyr, som blev opdyrket sommeren og høsten 1910.

*) Resultatet av 1 aars forsøk er før offentliggjort i: Jon Lende-Njaa: Luksusbruk for fosforsyre og kali, Meddelelser fra det Norske Myrselskap, Grøndahl & Søn, Kristiania 1912 side 156, særtryk av samme s. 20.

2 prøver uttat paa forskjellige steder av forsøksfeltet viste efter analyse av *Statens kemiske kontrolstation i Trondhjem* følgende indhold:

I vandfrit stof:		
	Nr. 1	Nr. 2
Organisk stof	93,0 %	93,7 %
Aske	7,0 »	6,3 »
Kvælstof	2,960 »	2,837 »
Fosforsyre	0,117 »	0,091 »
Kali	0,152 »	0,091 »
Kalk	1,642 »	1,328 »
Jernoksyd	1,464 »	1,328 »
Do. + lerjord	1,808 »	1,659 »
Litervegt (lufttør).	1,549 »	1,509 »

Kg. pr. 10 aar til 20 cm. dyp.

	Nr. 1	Nr. 2
Kvælstof	817	769
Fosforsyre	32	25
Kali	42	25
Kalk	453	360
Jernoksyd + lerjord.	499	450

Anlægsrutens størrelse $8 \times 8 = 64 \text{ m}^2$. Melllem ruterne lagdes grænsebelter paa 0,90 cm. Høsteruten $7,1 \times 7,1 = 50 \text{ m}^2$. Der anvendtes 3 ruter for hver gjødsling.

Gjødsling pr. maal.

Hele feltet kalkedes med 3 hl. avfaldskalk og første aar paakjørtes 5 lass hestegjødsel à 250 kg. Hestegjødselen indeholdt efter analyse fra samme sted som foregaaende:

0,246 %	fosforsyre.
0,619 »	kali.
0,505 »	kvælstof, derav 0,017 som amoniak
0,271 »	kalk.

I. aar 1911 sammenlignedes følgende mængder kunstgjødsel pr. maal.

0 =	Uten kunstgjødsel
I =	100 kg. kainit + 50 kg. thomasfosfat + 20 kg. norgesalpetet
II =	100 » — + 100 » —»— + 20 » —»—
III =	100 » — + 150 » —»— + 20 » —»—
IV =	50 » — + 100 » —»— + 20 » —»—
V =	150 » — + 100 » —»— + 20 » —»—
VI =	100 » — + 100 » —»— + 40 » —»—
VII =	100 » — + 100 » —»— + 0 » —»—

VIII =	50 kg. kainit	+	50 kg. thomasfosfat	+	20 kg. norgesalpeter	
IX =	0 »	—	+ 100 »	—»—	+ 0 »	—»—
X =	100 »	—	+ 0 »	—»—	+ 0 »	—»—

Gjødsling 2. aar 1912:

40 kg. thomasfosfat + 20 kg. 37 % kaligjødning.

Gjødsling aarlig 3. og 4. aar, 1913 og 1914:

30 kg. thomasfosfat + 25 kg. 37 % kaligjødning + 10 kg. norgesalpeter.

Gjødsling 5. aar 1915:

10 kg. norgesalpeter.

Utsæd pr. maal:

1. aar saaddes føgende grønforblanding: 18 kg. havre 6 kg. graaerter og 4 kg. vikker. 2. aar bruktes som oversæd 16 kg. havre og 8 kg. graaerter og følgende engfrøblanding blev utsaadd: 1,5 kg. timotei, 0,75 kg. engsvingel 0,75 kg. hundegræs, 0,4 kg. rødkløver, 0,4 kg. alsikkekløver. 3., 4. og 5. aar laa feltet til eng.

Hensigten var at undersøke:

1. Om det lønner sig at bruke store overskudsgjødslinger paa nydyrket myr, og isaafald hvor store mængder det lønner sig at bruke.
2. Ulike gjødslingers indflydelse paa askeindholdet, særlig indholdet av fosforsyre og kali.

Som det fremgaar av ovenstaaende plan sammenlignes 3 ulike mængder av thomasfosfat, nemlig 50, 100 og 150 kg. pr. maal, og de 3 samme mængder for kainitens vedkommende. I de gjødslinger, hvor forskjellige mængder kainit sammenlignes er der anvendt 100 kg. thomasfosfat og 20 kg. norgesalpeter pr. maal for hver av dem. Naar ulike thomasfosfatgjødslinger sammenlignedes bruktes 100 kg. kainit og samme mængde norgesalpeter som ved de ulike kainitmængder.

Desuten prøvdes kvælstoffets indflydelse paa avling og askebestandele, idet der av den middelsterke kali-fosfatgjødning (100 kg. thomasfosfat + 100 kg. kainit) anlagdes en serie uten kvælstof, en anden med 20 kg. norgesalpeter og en tredje med 40 kg. norgesalpeter pr. maal.

Mængden av de værdistoffer som ikke skal sammenlignes i vedkommende gjødsling, har ved tidligere forsøk vist sig tilstrækkelig til at frembringe maksimalavling paa denne myr.

Det var hensigten at dele ruterne i to fra og med 2. aar, saaledes at den ene halvdel gjødsledes likt for alle numre og den anden halvdel ikke skulde faa nogen gjødsel, for at prøve hvorlænge gjødselen fra 1. aar virket. Ved en feiltagelse blev imidlertid *hele* ruten gjødslet andet aar, hvilket ogsaa er blit gjort siden.

2. *Veiret i forsøksaarene.*

De 4 første forsøksaar 1911—1914 maa betegnes som varme og tørre aar i den egentlige vekstperiode særlig var sommeren 1914 usædvanlig varm.

I juli var der ikke mindre end 11 dage som hadde en maksimumstemperatur paa over $+ 30^{\circ}$ C. Sommeren 1915 derimot var meget raa og kald. Det er vel den koldeste sommer i mands minde.

Tab. 3. *Nedbør paa Stenkjær 1911—1915.*

	1911	1912	1913	1914	1915	Mid- dels nedbør
April	43,2	37,0	33,0	66,2	60,5	35
Mai	3,4	50,5	37,0	47,5	45,5	42
Juni	31,8	25,3	29,3	35,8	42,9	48
Juli	69,7	115,2	64,9	44,5	93,9	64
August . . .	52,3	96,8	65,0	65,8	116,6	79
September . .	134,7	52,3	29,9	113,1	41,8	80
Oktober . . .	66,1	73,4	130,1	66,0	11,2	83
April—oktober	401,2	350,5	389,2	438,9	412,4	431
1. mai—31. aug	157,2	187,8	193,6	193,6	298,9	233

Tabel 3 gir en oversigt over nedbøren 1911—1915 og 20 aars gjennemsnittet maalt paa Stenkjær, som ligger ca. 10 km. fra stationen. Som tabellen viser hadde de 4 aar fra 1911 til 1914 en nedbør av 157,2 til 193,6 mm. i de egentlige vekstmaaneder fra 1. mai til 31. august, mens 20 aars gjennemsnittet viser 233 mm. 1915 hadde i samme tid 298,9 mm. nedbør.

For at faa en oversigt over veirets indflydelse paa avlingens størrelse i disse aar hitsættes nedenfor gjennemsnittsavlingerne av høi paa Mære Landbruksskole, som ligger like ved siden av forsøksstationen. Disse tal repræsenterer middellavlingerne av 1. til 4. aars kunsteng paa et areal av ca. 300 maal.

Høiavling paa Mære Landbruksskole:

1911	515,6	kg. pr. maal
1912	580,0	» —»—
1913	641,7	» —»—
1914	613,0	» —»—
1915	647,0	» —»—

1911 var altsaa det daarligste høiaar, dernæst kommer 1912, mens de 3 sidste aar i perioden var omtrent like gode høiaar.

Tab. 4. *Avling pr. maal.*

	Kg. grønfor pr. maal		Kg. høi pr. maal			Sum grønfor	Sum høi	Gj.snit pr. aar pr. maal tørt grønfor og høi	Mer end o 2—5 aar
	1911	1912	1913	1914	1915				
o	400	360	429	800	416	760	1645	481	
I	763	506	470	822	426	1269	1718	597	
II	800	558	530	828	451	1358	1809	633	
III	813	610	541	804	453	1423	1798	644	
IV	752	581	596	808	449	1333	1853	637	
V	798	576	486	782	440	1374	1708	616	
VI	663	534	491	790	424	1197	1705	580	
VII	670	533	489	806	453	1203	1748	590	
VIII	750	488	533	786	421	1193	1740	587	
IX	608	561	546	826	458	1169	1830	600	
X	561	428	470	798	404	989	1692	532	

3. *Gjødslingens indflydelse paa avlingens størrelse.*

Tabel 4 viser avlingens størrelse pr. maal efter de ulike gjødslinger. Som før omtalt er alle ruter gjødslet likt fra og med andet aar. Det var derfor at vente at avlingerne efterhvert skulde jevne sig ut. Og det viser sig ogsaa at være tilfældet. Første aar er der et meget stort utslag for alle gjødslinger. Andet aar er eftervirkningen ganske stor, tredje aar er den endnu ganske tydelig særlig for fosforsyrens vedkommende. Derimot er eftervirkningen ubetydelig fjerde, men stiger litt femte aar, idet kali- og fosforsyregjødsling sløifes dette aar.

Vi skal først se litt paa de ulike gjødslingers virkning første aar. Avlingen varierer fra 400 kg. til 813 kg. tørt grønfor pr. maal. Mindste avling har o git, som bare har faat 5 lass husdyrgjødsel pr. maal og den største avling er opnaadd efter 150 kg. thomasfosfat, 100 kg. kainit og 20 kg. norgesalpeter pr. maal.

For oversigtens skyld skal avlingen sammenstilles for stigende fosforsyre og kalimængder.

Ulik fosforsyregjødsling:		Avling pr. maal
o	5 lass husdyrgj.	400 kg.
X	5 —»— + 100 kg. kainit.	561 »
I	5 —»— + 100 » — + 50 kg. thomasf. + 20 kg. norgesalpeter	763 »

		Ulik fosforsyre-gjødsling:		Avling pr. maal
II	5 lass husdyrgj.	+ 100 kg. kainit	+ 100 kg. thomasf.	+ 20 kg. norgesalpeter 800 kg.
III	5 —»—	+ 100 kg. kainit	+ 150 kg. thomasf.	+ 20 kg. norgesalpeter 813 »
IX	5 —»—	+ 0 kg. kainit	+ 100 kg. thomasf.	+ 0 kg. norgesalpeter 608 »

Myren viser et stort utslag for fosforsyretilførsel og en gjødsling av 100 kg. thomasfosfat har øket avlingen med 208 kg. pr. maal. Størst interesse har imidlertid de ulike fosforsyre-gjødslinger i en alsidig kunstgjødselblending.

Her viser det sig at en forholdsvis svak fosforsyre-gjødsling (til at være paa nydyrket fosforsyrefattig myr) nemlig 50 kg. thomasfosfat har git den ganske respekttable avling av 763 kg. tørt grønfor pr. maal.

Med den dobbelte mængde thomasfosfat (gjødsling II) stiger avlingen til 800 kg. Derimot gir yderligere økning av fosforsyremængden til 150 kg. thomasfosfat pr. maal (gj. III) liten stigning i utbyttet, kun 13 kg. pr. maal. Under herværende forhold maa omtr. 800 kg. tørt grønfor pr. maal betegnes som maksimalavling og denne er altsaa naadd ved at bruke 100 kg. thomasfosfat pr. maal.

		Ulik kaligjødsling:		Avling pr. maal
0	= 5 lass husdyrgj.			400 kg.
X	= 5 —»—	+ 100 kg. kainit.	561 »	
IX	= 5 —»—	+ 50 »	+ 100 kg. thomasfosf.	
		+ 20 » norgesalpeter	752 »	
II	= 5 —»—	+ 100 » kainit	+ 100 kg. thomasfosf.	
		+ 20 » norgesalpeter	800 »	
V	= 5 —»—	+ 150 » kainit	+ 100 kg. thomasfosf.	
		+ 20 » norgesalpeter	798 »	

Til trods for at myren efter analysen skulde være like fattig paa kali som paa fosforsyre virker en kalitilførsel mindre end en fosforsyre-gjødsling.

Et tilskud av 100 kg. kainit pr. maal øker dog avlingen med 161 kg. I de alsidige kunstgjødslinger har 50 kg. kainit git 752 kg., 100 kg. kainit 800 kg. og 150 kg. kainit 798 kg. tørt grønfor pr. maal. Det viser sig at 50 kg. pr. maal første aar har været noget knapt; men en økning av kainitmængden til over 100 kg. pr. maal har ikke bragt nogen økning av utbyttet. I senere forsøk har der derimot været tendens til nedgang i avlingen efter større kainitmængder end 100 kg. pr. maal.

		Ulik kvælstofgjødsling:			Avling pr. maal
VII	5 lass husdyrgj.,	100 kg. thomasfosfat,	100 kg. kainit	.	670 kg.
II	5 —»—	100 » —»—	100 » —	+	
		20 » norgesalpeter	.	.	800 »
VI	5 —»—	100 » thomasfosfat,	100 kg. kainit	+	
		40 » norgesalpeter	.	.	663 »

Som ovenstaaende sammenstilling viser har et tilskud av 20 kg. norgesalpeter git stor forøkelse av avlingen, nemlig 130 kg. pr. maal. Derimot har 40 kg. salpeter nedsat utbyttet, hvilket skriver sig fra at denne sterke kvælstofgjødsling fremkaldte lægde.

2. høsteaar 1912 dyrkedes grønfor med isaadd engfrø. Av hensyn til isaaningen blev grønforet høstet saa tidlig at det ikke var fuldt utvokset. Derfor er avlingen dette aar betydelig mindre end første aar.

3.—5. høsteaar laa feltet til eng. Førsteaarsengen (1913) gav fra 360 til 610 kg. høi, andetaarsengen fra 782 til 828 kg. og tredjeaarseng fra 404 til 458 kg. tørt høi pr. maal. Denne store forskjel mellem de forskjellige aar skriver sig ikke fra de meteorologiske vekstbetingelser. Gjennemsnitshøiavlingen paa Mære Landbruksskole var 1913, 1914 og 1915 henholdsvis 641,7, 613,0 og 647 kg. høi pr. maal. Den store forskjel mellem aarene maa for dette felt forklares saaledes: 1. aars eng gir som regel betydelig mindre utbytte paa Mæresmyren end ældre eng, særlig naar der er benyttet moden oversæd eller grønforet har staat forholdsvis længe. Da oversæden for nærværende felt først blev høstet da havren blomstret er det rimelig at utbyttet av 1. aars eng blev noget litet. 2. aars eng gav omkr. 800 kg. pr. maal hvilket maa regnes for henimot maksimalavling under herværende forhold. Det har sin store interesse, at de ruter som første aar fik bare 5 læss husdyrgjødsel allerede 4. aar gir omtrent samme utbytte som de ruter som 1. aar blev tilført et ganske stort overskud av fosforsyre og kali.

5. høsteaar (3. aars eng) gik avlingen meget tilbake. Dette skriver sig delvis fra at vinteren hadde tyndet ut plantebestanden noget; men særlig fra at kali- og fosforsyre-gjødsling blev sløifet dette aar.

Den bedste oversigt over den forholdsvis virkning av de forskjellige gjødslinger gir *tabel 5*, hvor gjødsling 0 er sat lik 100 og de andre gjødslinger er beregnet i forhold til denne.

Relativ virkning av ulik fosforsyre-gjødsling:						
	1. aar	2. aar	3. aar	4. aar	5. aar	1.—5. aar
0	100	100	100	100	100	100
IX	152	156	127	103	110	130
I	191	141	110	103	102	129
II	200	155	124	104	108	138
III	203	169	126	101	109	142

Tab. 5. *Relativ avling.*

	Grønfor		Høi			Simpelt middel	Virkelig middel
	1911	1912	1913	1914	1915		
0	100	100	100	100	100	100	100
I	191	141	110	103	102	129	124
II	200	155	124	104	108	138	132
III	203	169	126	101	109	142	134
IV	188	161	139	101	108	139	133
V	200	160	113	98	106	135	128
VI	166	148	114	99	102	126	121
VII	168	148	114	101	109	128	123
VIII	176	136	124	98	101	127	122
IX	152	156	127	103	110	130	125
X	140	119	110	100	97	113	111

Gjødsling IX (100 kg. thomasfosfat 1. aar) har vist en ganske stor eftervirkning 2. og 3. aar, 4. aar er den ubetydelig, men stiger igjen noget 5. aar, da der ikke tilføres fosforsyre. Dette viser at thomasfosfaten virker endnu 5. aar efter paaføringen.

Størst interesse har sammenligningen mellem I, II og III som første aar fik henholdsvis 50, 100 og 150 kg. thomasfosfat. Det viser sig at efter 50 kg. thomasfosfat opnaades henimot maksimalavling første aar; men eftervirkningen er betydelig mindre end for de efterfølgende. Mellem 100 og 150 kg. thomasfosfat pr. maal er forskjellen liten alle aar. Den stigning vi har faat ved at øke thomasfosfatmængden utover 100 kg. pr. maal dækker dog merutgiften.

Relativ virkning av ulik kaligjødsling 1. aar.

	1.	2.	3.	4.	5.	1.—5. aar
0	100	100	100	100	100	100
X	140	119	110	100	97	113
IV	188	161	139	101	108	139
II	200	155	124	104	108	138
V	200	160	113	98	106	135

Eftervirkningen for gjødsling X (100 kg. kainit 1. aar) har vært forholdsvis liten. Kainiten har heller ikke vist nogen videre eftervirkning i de alsidige kunstgjødselblandinger IV, II og V, hvor der er brukt henholdsvis 50, 100 og 150 kg. kainit 1. aar. Der er en smule stigning fra IV til II første aar, men største kainitmængde har ikke faat

avlingen mer op. Fra og med 2. aar staar IV bedst, men forskjellen er ikke større end den kan skyldes tilfældigheder.

Det skal dog nævnes at andre av vore forsøk tyder paa at sterk kaligjødsling nedsætter avlingen en del.

Ved at regne ut hvor stor procent av gjødselvirkningen der falder paa 1. aar og paa 2.—5. aar, samt ordne gjødslingerne efter stigende kali- og fosforsyretilførsel viser det sig tydelig at *eftervirkningen* synker for stigende kaligjødsling og stiger med stigende fosforsyretilførsel. Men størst utslag blir der for de ensidige gjødslinger IX og X.

Stigende fosforsyretilførsel:

Procent av gjødselvirkningen:

	1. aar	2.—5. aar
I	62	38
II	53	47
III	51	49
IX	35	65

Stigende kalitilførsel:

Procent av gjødselvirkningen:

	1. aar	2.—5. aar
IV	45	55
II	53	47
III	59	41
X	63	37

Dette forsøk har ogsaa git et godt eksempel paa at den gamle formulering av *Liebigs minimumslov* ikke holder stik. Denne gaar nemlig ut paa at avlingens størrelse bestemmes av den vekstfaktor som der er minst av i forhold til behovet.

*E. A. Mitscherlich**) har efter grundige undersøkelser formulert minimumsloven, som han kalder *loven om de fysiologiske relationer*, omtrent slik:

Størrelsen av planteutbyttet betinges av samtlige vegetationsfaktorer, saaledes at hver enkelt vegetationsfaktor nedsætter avlingens størrelse mere, i jo høiere grad den er tilstede i minimum.

I dette forsøk har det tydelig vist sig at der er mindst fosforsyre i forhold til behovet. 5 lass husdyrgjødsel gav 1. aar 400 kg. tørt grønfør, et tilskud av 100 kg. thomasfosfat (IX) øket avlingen til 608 kg. Men ogsaa tilskud av kainit (X) har øket avlingen 1. aar nemlig fra 400 til 561 kg. pr. maal. Dette staar i strid med den gamle opfatning av minimumsloven, men stemmer med Mitscherlichs formulering av den.

*) Das Gesetz der physiologischen Beziehungen. Mitl. der Deutschen Landw.-Gesellschaft 1913.

Kali har ogsaa vært en minimumsfaktor, om ikke i saa høi grad som fosforsyre.

4. Gjødslingens indflydelse paa indholdet av fosforsyre og kali.

1., 2. og 3. aar er dei utført askeanalyser av avlingen fra samtlige gjødslinger. 4. og 5. aar er analysen for avlingerne for en del av gjødslingerne sløifet, da det viste sig at utslagene nu blev forholdsvis smaa.

Første aar bestemtes foruten fosforsyre-, kali- ogsaa kalkmængden. Senere er kalkanalysen sløifet, men istedet er kvælstofindholdet bestemt.

I tabel 6 er samlet alle askeanalyser vedkommende dette forsøk.

For at lette oversigten skal de ulike fosforsyre og kaligjødslinger sammenstilles hver for sig.

Fosforsyreprocent ved 15 % vand efter ulik fosforsyregjødsling 1. aar:

	1.	2.		3.	4.	5. aar
	grønfor	havre	erter	høi	høi	høi
0	0,18	0,15	0,22	0,215	0,224	
I	0,44	0,23	0,24	0,238	0,263	
II	0,44	0,30	0,34	0,246	0,255	
III	0,51	0,26	0,38	0,390	0,320	0,270
IX	0,45	0,27	0,34	0,241	0,237	0,271

Som ovenstaaende sammenstilling viser, stiger fosforsyreindholdet gjennomgaaende med stigende fosforsyregjødsling. Helt regelmæssig stigning kan man ikke vente efter saa faa analyser og utslagene er heller ikke saa store for fosforsyrens som for kaliets vedkommende.

0 viser alle aar en usedvanlig lav fosforsyreprocent, særlig de to første aar. Dette viser at vedkommende myr er meget fosforsyretrængende, hvilket ogsaa forsøkene har vist.

I (50 kg. thomasfosfat 1. aar) har alle aar git avling med høiere fosforsyreprocent end 0, særlig er forskjellen stor 1. aar, nemlig en stigning fra 0,18 til 0,44 %.

Avlingerne fra III (150 kg. thomasfosfat 1. aar) viser det høieste fosforsyreindhold og fosforsyreprocent i avlingerne fra II (100 kg. fosforsyre 1. aar) ligger omtrent midt mellom I og III. Fosforsyreindholdet i avlingerne efter den ensidige fosforsyregjødsling 1. aar (gj. IX) er praktisk talt likt det, som blev fundet for II. Og det er ogsaa rimelig, da der hele tiden er brukt samme fosforsyremængde.

Fosforsyreindholdet har vært litt høiere i erter- end i havregrønfor, for alle gjødslinger henholdsvis 0,306 og 0,246 %.

Tab 6. *Askeanalyser ved 15 0/0 vand.*

	1911 Grønfor, ertor og havre			Grønfor 1912						1913 Høi			1914 Høi			1915 Høi		
	Grønfor, ertor og havre			Havre			Erter			1913 Høi			1914 Høi			1915 Høi		
	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca O	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N
0	0,18	1,35	0,62	0,15	0,99	0,84	0,22	0,79	2,07	0,215	0,777	0,762	0,224	1,600	0,861			
I	0,44	2,01	0,49	0,23	1,15	0,87	0,24	1,10	1,84	0,238	0,776	0,691	0,263	1,718	0,852			
II	0,44	1,74	0,43	0,30	1,38	1,05	0,34	1,26	2,01	0,246	0,855	0,762	0,255	1,525	0,936			
III	0,51	2,26	0,42	0,26	1,20	0,97	0,38	1,04	2,10	0,390	0,829	0,838	0,320	1,751	0,984	0,270	1,234	0,928
IV	0,45	1,42	0,54	0,21	1,52	1,02	0,34	1,25	2,09	0,280	0,804	0,797	0,245	1,298	0,880			
V	0,44	1,95	0,41	0,32	1,50	1,08	0,35	1,39	2,19	0,240	0,935	1,087	0,260	1,529	0,865			
VI	0,62	2,79	0,43	0,27	1,33	1,01	0,31	1,11	2,10	0,233	0,986	0,735						
VII	0,57	2,23	0,42	0,29	1,27	0,95	0,34	1,16	2,21	0,301	0,883	0,792						
VIII	0,41	1,63	0,48	0,23	1,45	1,00	0,28	1,16	2,09	0,211	0,856	0,735	0,237	1,473	0,877	0,271	0,897	0,999
IX	0,45	1,55	0,63	0,27	1,08	0,94	0,34	0,81	2,07	0,241	0,994	0,778	0,217	1,834	0,953	0,205	1,129	0,870
X	0,24	1,70	0,36	0,18	1,37	0,83	0,23	1,33	1,85	0,206	1,009	0,694						

Kaliindhold ved 15 0/0 vand efter ulik kaligjødsling 1. aar:

	1. grønfor		2. grønfor		3.	4.	5. aar
		havre	erter	høi	høi	høi	
o	1,35	0,99	0,79	0,777	1,600		
IV	1,42	1,52	1,25	0,804	1,298		
II	1,74	1,38	1,26	0,855	1,525		
V	1,95	1,50	1,39	0,935	1,529		
X	1,70	1,37	1,33	1,069	1,834	1,129	

Kaliindholdet i grønforet fra o første aar er forholdsvis høit, hvilket kommer av at selv om kaliindholdet i myren er litet, saa er det dog tilstede i forholdsvis større mængde end fosforsyren. Det er sidstnævnte stof som er minumsfaktor i ugjødslet myr her.

Der er god overensstemmelse mellem askeanalysen og avlingernes størrelse, idet begge viser at i forhold til planternes behov er der mer tilgjengelig kali end fosforsyre i denne myr.

Første aar viser en meget jevn stigning i kaliprocenten med stigende kalitilførsel, nemlig, 1,35, 1,42, 1,74 og 1,95 0/0 kali henholdsvis for o, 50, 100 og 150 kg. kainit pr. maal. De senere aar er utslagene mindre tydelig, og man kan heller ikke vente nogen større forskjell i kaliprocenten, da alle ruter fra og med andet aar er tilført omtrent saa meget kali som avlingerne bortfører.

Første aar stiger kaliprocenten fra 1,74 til 1,95 fra II (100 kg. kainit) til V (150 kg. kainit) uten at avlingen tiltar. Her har vi et typisk eksempel paa luksusbruk*).

Kaliindholdet har været noget høiere i havre- end i ertergrønfor — i gjennemsnit av alle gjødslinger henholdsvis 1,29 og 1,13 0/0.

Kali- og fosforsyreindhold efter ulik kvælstofgjødsling 1. aar,

	1. aar		2. aar				3. aar	
	P ₂ O ₅	K ₂ O	Havre		erter		P ₂ O ₅	K ₂ O
VII	0,57	2,23	0,29	1,27	0,34	1,16	0,301	0,883
II	0,44	1,74	0,30	1,38	0,34	1,26	0,246	0,855
VI	0,62	2,79	0,27	1,33	0,31	1,11	0,233	0,986

Askeanalyserne for denne gruppe viser stort utslag 1. aar, da forskjellig kvælstofgjødsling benyttedes. Gj. VII (uten kvælstof) viser et meget høit indhold av fosforsyre og kali. Ved at bruke 20 kg. norgesalpeter pr. maal blir kali- og fosforsyrebrocenten adskillig lavere. Forklaringen til dette er, at kvælstofgjødslingen har forøket avlingen (med 130 kg. pr. maal), saa mineralindholdet er blit fortyndet. Derimot

*) Se nærmere herom i Jon Lende-Njaa: »Luksusbruk av fosforsyre og kali«. Meddelelser fra Det norske Myrselskab nr. 5 1912 ogsaa i særtryk.

Tab. 7. *Oversigt over hvor meget fosforsyre og kali der er tilført med gjødelsen og bortført med avlingen 1911—1915.*

	Tilført fosforsyre					Bortført fosforsyre					Tilført kali					Bortført kali									
	1911	1912	1913	1914	1915	1911	1912	1913	1914	1915	1911	1912	1913	1914	1915	1911	1912	1913	1914	1915					
	1911-1915	1911-1915	1911-1915	1911-1915	1911-1915	1911-1915	1911-1915	1911-1915	1911-1915	1911-1915	1911-1915	1911-1915	1911-1915	1911-1915	1911-1915	1911-1915	1911-1915	1911-1915	1911-1915	1911-1915					
o	3,10	5,6	4,2	4,2	0	17,10	0,72	0,57	0,92	1,79	1,12	5,12	7,77	7,4	9,25	9,25	9,25	0	33,67	5,40	3,49	3,33	12,80	5,13	30,15
I	10,10	5,6	4,2	4,2	0	24,10	3,36	1,17	1,12	2,17	1,15	8,97	20,27	7,4	9,25	9,25	9,25	0	40,17	15,34	5,77	3,65	14,12	5,26	44,14
II	17,10	5,6	4,2	4,2	0	31,10	3,52	1,73	1,30	2,11	1,22	9,88	20,27	7,4	9,25	9,25	9,25	0	46,17	13,92	7,55	4,53	12,63	5,56	44,10
III	24,10	5,6	4,2	4,2	0	38,10	4,15	1,74	2,11	2,57	1,22	11,79	20,27	7,4	9,25	9,25	9,25	0	46,17	18,37	7,11	4,48	14,08	5,59	49,63
IV	17,10	5,6	4,2	4,2	0	31,10	3,38	1,36	1,67	1,98	1,21	9,60	14,97	7,4	9,25	9,25	9,25	0	39,97	10,68	8,54	4,79	10,49	5,54	40,04
V	17,10	5,6	4,2	4,2	0	31,10	3,51	1,89	1,17	2,03	1,19	9,70	26,57	7,4	9,25	9,25	9,25	0	52,47	15,56	8,48	4,54	11,96	5,43	45,97
VI	17,10	5,6	4,2	4,2	0	31,10	4,11	1,48	1,14	2,01	1,14	9,88	20,27	7,4	9,25	9,25	9,25	0	46,17	18,50	6,87	4,84	12,05	5,23	47,49
VII	17,10	5,6	4,2	4,2	0	31,10	3,82	1,60	1,47	2,06	1,22	10,17	20,27	7,4	9,25	9,25	9,25	0	39,97	11,49	6,82	4,32	12,29	5,59	43,80
VIII	10,10	5,6	4,2	4,2	0	24,10	2,89	1,17	1,12	2,00	1,14	8,32	14,07	7,4	9,25	9,25	9,25	0	33,67	9,42	5,77	4,56	11,99	5,20	40,06
IX	17,10	5,6	4,2	4,2	0	31,10	2,74	1,59	1,32	1,96	1,24	8,85	7,77	7,4	9,25	9,25	9,25	0	46,17	9,42	5,77	5,43	12,17	4,11	36,90
X	3,10	5,6	4,2	4,2	0	17,10	1,35	0,81	0,97	1,73	0,85	5,71	20,27	7,4	9,25	9,25	9,25	0	46,17	9,54	5,84	5,02	14,64	4,65	39,69

har tilførsel av 40 kg. norgesalpeter (gj. VI) øket kali- og fosforsyreprocenten i høi grad. Fosforsyreprocenten var 0,62 og kaliprocenten 2,79; dette er de høieste værdier som er fundne for avlinger fra Mæresmyren. Den sandsynligste forklaring herav er, at den sterke salpetergjødsling fra vaaren av har sat sterk fart paa utviklingen, saa at planterne fra disse ruter har hat forsprang fremfor de andre i den tid da det meste av mineralnæringen blev optat. Omkring blomstringsstadiet har imidlertid veksten standset paa grund av lysmangel (lægde). Denne forklaring støttes av, at avlingen ved anvendelse av 40 kg. salpeter pr. maal blev 7 kg. mindre end hvor der ikke var brukt salpeter.

2. og 3. aar har gjødslingen vært den samme for alle ruter, og som sammenstillingen viser er ogsaa kali- og fosforsyreindholdet omtrent like høit for II og VI.

Tabel 7 gir en oversigt over hvor meget kali- og fosforsyre der er tilført med gjødselen og bortført med avlingerne. De tre første aar blev der foretat analyser av avlingen fra alle gjødslinger. De to sidste aar er analysen sløifet for en del av gjødslingerne, da det viste sig at askeindholdet efterhvert hadde utjevnet sig meget.

For de gjødslinger som mangler særskilte analyser er den bortførte mængde ved mineralværdistof beregnet efter analyse av avlingen fra en nærstaende gjødsling 1. aar. (De sidste 4 aar er samtlige ruter gjødslet likt).

For *fosforsyrens* vedkommende viser det sig at ved alle gjødslinger er tilført mer fosforsyre end avlingen samme aar har berøvet jorden. Selv 5 lass husdyrgjødsel indeholder mere fosforsyre end en liten og fosforsyrefattig avling bortfører. Men baade den minimale avling og den lave fosforsyreprocent viser at der har vært rent forlitet fosforsyre til at utvikle nogen stor grøde.

Som man kunde vente er der størst forskjell paa den bortførte fosforsyremængde 1. aar (etter gjødsling 0 0,72 kg. og efter gj. III 4,15 kg. pr. maal). 2. aar er der bortført fra 0,57 kg. (o) til 1,89 kg. (V), 3. aar fra 0,92 kg. (o) til 2,11 kg. (III), 4. aar fra 1,73 (X) til 2,57 (III) og 5. aar fra 0,85 kg. (X) til 1,243 kg. (IX). Forskjellen er ganske tydelig 2. - 4. aar; men jevnes næsten ut 5. aar.

Og det har vist sig at avlingen utjevnes omtrent i samme forhold som fosforsyreprocenten.

Tabellen viser at der for alle 5 aar er tilført adskillig mer fosforsyre end der er bortført, nemlig for 0 11,98 kg., I 15,13 kg., II 21,22 kg., III 26,81 kg., IV 21,50 kg., V 21,31 kg., VI 21,22 kg., VII 20,93 kg., VIII 15,78 kg., X 22,25 kg. og for X 11,39 kg. alt pr. maal. Pr. maal svarer dette til fra 81 kg. (X) til 188 kg. (III) 14 % thomasfosfat.

Den største fosforsyremængde som er bortført pr. maal i et aar fra dette felt er 4,15 kg. (III, grønfor 1. aar); men dette maa regnes for luksusbruk, da II, som fik 50 kg. thomasfosfat mindre gir bare

13 kg. mindre avling. Avlingen efter gjødsling II har ført bort 3,52 kg. fosforsyre pr. maal. Selv om man regner med største mængde svarer det til knapt 30 kg. 14 % thomasfosfat.

For engens vedkommende er mængden endda mindre.

Den største fosforsyrebortførsel pr. maal i et aar for høi er 2,57 kg. (III i 1914), hvilket svarer til knapt 20 kg. 14 % thomasfosfat. I 1914 da høiavlingen var i gennemsnit 805 kg. pr. maal (fra 782 til 828) førtes bort i gennemsnit fra alle ruter 2,04 kg. fosforsyre, hvilket svarer til knapt 15 kg. 14 % thomasfosfat. Fosforsyreprocenten (ved 15 % vand) var 1914 fra 0,217 % til 0,320 % og i gennemsnit er 8 analyser 0,253 %. Dette er betydelig lavere værdier end hvad man almindelig regner med; men avlingen har vært saa stor, at det ikke nytter at komme med den indvending, at den lave fosforsyreprocent skyldes for svak gjødsling.

Desuten kan vi ved dette forsøk kontrollere virkningen av stigende fosforsyremængder. Gjødsling II som 1. aar fik 100 kg. thomasfosfat pr. maal gav i 1914 litt større avling end III, som fik 150 kg. thomasfosfat 1. aar.

Da dette spørsmal skal behandles grundigere i en anden forbindelse; skal jeg ikke gaa nærmere ind paa det.

Det viser sig altsaa at der ved vedlikeholdsgjødslingen til eng, 30 kg. thomasfosfat aarlig er tilført omtrent dobbelt saa meget fosforsyre som avlingen har berøvet jorden. Om dette har lønnet sig skal behandles nærmere under avsnittet om lønsomheten.

Den statistiske beregning for *kali* viser et andet billede. Vore landbruksvekster bruker omtrent 4 ganger saa meget kali som fosforsyre; men i motsætning til fosforsyren har det vist sig at det ikke lønner sig at paaføre noget videre overskud av dette stof. Men da forbruket er saa stort, vil selv en gjødsling, som svarer omtrent til det avlingen tar bort, bli adskillig sterkere end hvad der i almindelighet brukes i vort land.

Første aar bruktes baade overskud- og underskudsgjødslinger av kali. De følgende 3 aar anvendtes en gjødsling som omtrent skulde svare til det en middelsavling bortfører av kali efter utenlandske analyser. 5. aar gjødsledes ikke med kali.

Første aar tilførtes fra 7,77 kg. (O) til 26,57 kg. (V) kali og avlingerne bortførte fra 5,43 (O) til 18,50 kg. (VI). Naar man regner med de 7,77 kg. kali som tilførtes i 5 lass husdyrgjødsel er det bare IX, som har bortført mer kali end der er tilført, nemlig henholdsvis 9,42 kg. og 7,77 kg. Selv for O var der mindre kali i den høstede avling end i den tilførte gjødsel, henholdsvis 5,4 kg. og 7,77 kg.

Stigende kaligjødsling gav et sterkt luksusbruk av kali som nedentaaende sammenstilling viser:

	Tilført	bortført	avling
IV	50 kg. kainit	10,68 kg.	752 kg.
II	100 » —	13,92 »	800 »
V	150 » —	15,56 »	798 »

Ved at øke gjødslingen fra 100 til 150 kg. kainit har avlingen ikke steget, men der er i sidste tilfælde brukt 1,64 kg. kali mer til at producere omtrent samme avling.

Den mindste kalimængde indeholdt 0, nemlig 5,40 kg. og den største VI med 18,5 kg. Dette svarer til indholdet i henholdsvis 43 og 148 kg. kainit. For VI har der dog vært et sterkt luksusbruk av kali, idet II som fik samme kali- og fosforsyregjødsling, men 20 kg. norgesalpeter istedenfor 40 kg. salpeter for VI, bortførte 13,92 kg. kali svarende til 111 kg. kainit. Grønforavlingen var for VI 663 kg. og for II 800 kg.

2. aar tilførtes 7,4 kg. kali pr. maal (20 kg. 27 % kaligjødning) til alle ruter og der bortførtes fra 3,49 kg. (0) til 8,54 (IV). For de fleste gjødslinger svarer dette aar gjøkslingen omtrent til forbruket, skjont kaliprocenten var meget lavere end man almindelig regner for normalt.

3. aar (1. aars eng) tilførtes til alle ruter 9,25 kg. kali (28 kg. 37 % kaligjødsling), og avlingen berøvet jorden fra 3,33 kg. (0) til 5,53 kg. (IX), hvilket svarer til fra 9 til ca. 15 kg. 37 % kaligjødning. At der blev saa meget kali igjen dette aar skriver sig dels fra at avlingerne var forholdsvis smaa fra 429 kg. (0) til 596 (IV) og at kaliprocenten var usedvanlig lav, fra 0,777 % (0) til 1,069 % (X), igjennemsnit 0,888 %, *Stutzer**) angir 1,67 % som normalt for fastmark og *Hj. v. Feilitzen****) 1,46 % for græsmyr, mens *M. Fleischer*****) og *Tacke* †) avgir ca. 2,00 % kali som normalt i høi fra myrjörd.

Sommeren 1913 var som omtalt noget tør, men høiavlingen var dog over middels i distriktet.

Det kan heller ikke indvendes at kaligjødslingen har vært for knap i dette forsøk, 25 kg. kaligjødning pr. maal er adskillig mer end som almindelig brukes her i landet, og der kan ikke spores nogen eftervirkning av kaliet paa de ruter som fik et betydelig overskud første aar. De største avlinger opnaades i 1913 fra IV, som første aar fik bare 50 kg. kainit og av IX, som første aar ikke fik kainit.

*) Mentzel und von Lengerkee landw. Kalender, Berlin 1911.

**) Hj. v. Feilitzen: Om några på tørfjord skördade kulturväxters halt af kväve och viktigare askbestandsdelar, Jönköping 1911.

***) Mitteil. des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reich 1898 s. 129.

†) Tacke: Mitteil. über die Arbeiten der Moorkultur-Stationen in Bremen, Vierter Bericht, Berlin 1898, 8—25.

Nærmere utredning av dette spørsmål findes: Jon Lende-Njaa: Luksusbruk av fosforsyre og kali s. 42 og fig.

Saa lav kaliprocent findes mig bekjendt ikke i litteraturen for høi fra normalt gjødslet jord. De andre aar har kaliprocenten i høi fra Mæresmyren vært høiere; men sjelden saa høi som utenlandske forfattere kræver. Ogsaa høi fra andre kanter av landet har vist et betydelig lavere kaliindhold end de utenlandske normaler. Da dette spørsmaal skal behandles utførligere senere, skal jeg her ikke komme nærmere ind paa det; men kun bemerke, at opfatningen av det *normale* indhold av baade kali- og fosforsyreindholdet i høi fra vort land maa revideres.

4. aar (2. aars eng) tilførtes 9,25 kg. kali (25 kg. kaligjødning 37 %) og førtes bort fra 10,49 (IV) til 14,64 kg. — svarende til fra ca. 28 til ca. 40 kg. kaligjødning 37 %. Dette aar blev altsaa jorden for alle gjødslingens vedkommende berøvet mer kali end gjødslingen tilførte. Underskuddet svarer til fra 3 til 15 kg. kaligjødning 37 %.

Kaliprocenten svinget dette aar mellem 1,298 (IV) og 1,834 (X), igjennemsnit 1,591, altsaa betydelig høiere end foregaaende aar. Avlingen var ogsaa meget større. Dette skriver sig hverken fra veiret eller gjødslingen, men fra, at engen nu var kommet i fuld vekstkraft.

5. aar (3. aars eng) anvendtes ingen kaligjødning og der bortførtes med avlingerne fra 4,11 (IX) til 5,59 kg. (III og VII). Dette svarer til fra ca. 11 til ca. 15 kg. kaligjødning 37 %.

Kaliprocenten svinget dette aar mellem 0,897 og 1,234, og avlingen fra 404 (X) til 458 (IX).

Den forholdsvis lave avling tyder paa at det begyndte at bli noget knapt med næring, saa det lave kaliindhold delvis kan skrive sig herfra; men 11 analyser fra et felt som hadde faat 25 kg. kaligjødning pr. maal viste bare fra 1,283 til 1,474 % kali.

Hovedresultatet av den statistiske beregning for kaliets vedkommende er, at den anvendte gjødsling praktisk talt har vært en vedlikeholdsgjødsling, idet der for 6 av gjødslingerne er et litet overskud og for 5 av gjødslingerne et litet underskud og nemlig for 0 + 3,52 kg., I + 2,03 kg., II + 1,98 kg., III ÷ 3,46 kg., IV ÷ 0,07 kg., V + 6,50 kg., VI ÷ 1,32 kg., VII + 2,37 kg., VIII ÷ 0,09 kg., IX ÷ 3,23 kg. og X + 6,48 kg.

Som man kunde vente har jorden ved gjødsling IX maattet avgi mest kali — differancen mellem det bortførte og tilførte 3,23 kg. kali svarer til knapt 9 kg. kaligj. 37 % og efter gjødsling V er der blit mest tilgode, nemlig 6,5 kg. kali, svarende til ca. 18 kg. kaligjødning 37 %.

5. Gjødslingens indflydelse paa plantebestanden.

Alle forsøksaar er der utført botanisk analyse over avlingen efter de ulike gjødslinger; men 1913 blev analysebundtene ødelagte av mus. 1911 (1. aar grønfor) bestod avlingen igjennemsnit av 91 % havre og

9 % erter og vikker. Der var nogen variation mellem de ulike gjødslinger uten at nogen særlig indflydelse av gjødslingen kunde paavises. Det skal kun nævnes at avlingen fra 0 og IX indeholdt mest belgplanter.

Tab. 8. *Plantebestandens sammensætning.*

	1911		1912		Gjennemsnit 1914 og 1915				
	Havre	Erter	Havre	Erter	Timo- tei	Eng- svingel	Hunde- græs	Kløver	Andre planter
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0 . . .	86	14	89	11	85	9	4	—	2
I . . .	90	10	82	18	90	8	0,5	1,5	—
II . . .	94	6	78	22	68	26	5	I	—
III . . .	92	8	79	21	91	7	1,5	0,5	—
IV . . .	88	12	81	19	90	8	I	—	I
V . . .	96	4	74	26	87	11	I	—	I
VI . . .	96	4	80	20	87	11	I	—	I
VII . . .	92	8	80	20	87	11	I	I	I
VIII . . .	95	5	82	18	90	8	I	—	I
IX . . .	79	21	81	19	82	15	I	I	I
X . . .	—	—	85	15	92	5	I	I	I
Gj.snit . . .	91	9	81	19	86	11	2	0,5	0,5

Tabel 8 viser plantebestandens sammensætning 2det, 4de og 5te aar. 1912 bruktes 16 kg. karse og 8 kg. erter pr. maal som utsæd. Gjødslingen øvet dette nogen indflydelse paa plantebestandens sammensætning. Saaledes gav 0 en avling, som var tydelig fattigere paa erter end de andre. Ordnes gjødslingene efter stigende fosforsyre- og kaligjødsling 1ste aar, viser det sig at erter procenten tiltar, som nedestaaende sammenstilling viser.

Stigende fosforsyregjødsling 1ste aar:

	Havre	Erter
0.	89 %	11 %
I.	82 »	18 »
II.	78 »	22 »
III.	79 »	21 »

Stigende kaligjødsling 1ste aar:

	Havre	Erter
0.	89 %	11 %
IV.	81 »	19 »
II.	78 »	22 »
V.	74 »	26 »

I engen har den botaniske sammensætning variert noget, men noget bestemt utslag for de ulike gjødslinger har ikke kunnet paavises. Begge aar som analysen omfatter, er timoteien aldeles dominerende fra 68 til 90 % i 1914 og fra 83 til 97 % i 1915. Da alle ruter 4de og 5te aar var gjødslet likt i henholdsvis 3 og 4 aar, er det heller ikke rimelig at gjødslingen skulde paavirke plantebestandens sammensætning noget videre.

6. Lønshetsberegning.

Paa grund av de priser som for tiden gjælder baade for kunstgjødsel og for, er det meget vanskelig at foreta en riktig lønshetsberegning.

Vi har funnet det rigtigst at gjøre op lønsheten paa 2 maater, nemlig at regne den ut baade efter priser paa for og kunstgjødsel før krigen og efter prisene i 1915.

Tabel 9 viser lønsheten av de ulike gjødslinger. Det indbyrdes forhold mellem gjødslingene forandres ikke meget av beregningsmaaten; den væsentlige forskjell er, at thomasfosfatet staar forholdsvis daarligere og kaiten forholdsvis bedre, naar prisene for 1915 lægges til grund, idet fosforsyregjødselen har steget mer i pris. Paa grund av de høie forpriser i 1915 blir imidlertid overskuddet betydelig høiere ved at anvende disse.

De benyttede forpriser er maaske noget høie for grønfor og høi paa rot; men da høstningsutgiftene pr. maal ikke stiger med utbyttet, mener jeg det er urigtigere at bruke en lavere pris pr. kg. avling til at likvidere høstnings- og spredningsutgifter m. m.

Som før omtalt har kunstgjødselen virket meget godt, som man kunde vente paa nydyrket mineralfattig myr. Lønsheten har derfor været god, idet alle gjødslinger i løpet av 5-aarsperioden har git overskud — efter prisene før krigen fra kr. 6,96 (X) til kr. 26,26 (IV) pr. maal og beregnet efter prisene i 1915 fra kr. 15,42 (X) til kr. 52,12 (IV). Allerede 1ste aar er gjødselomkostningene betalt av alle gjødslinger med undtagelse av VI, hvor der anvendes hele 40 kg. norgesalpeter pr. maal.

Størst interesse har virkningen av ulike kali- og fosforsyremængder 1ste aar. For oversigtens skyld er foretat nedenstaaende sammenstillinger:

Lønshet av ulike fosforsyregjødsling.

Overskud i forh. til 0:

	1) Beregnet efter priser før krigen.		2) Efter priser i 1915.	
	1ste aar.	1ste—5te aar.	1ste aar.	1ste—5te aar.
X.	Kr. 2,55	Kr. 6,96	Kr. 7,28	Kr. 15,42
I.	» 6,18	» 16,40	» 15,72	» 34,70
II.	» 5,72	» 22,83	» 14,68	» 46,92
III.	» 4,18	» 23,08	» 11,72	» 47,02
IX.	» 5,11	» 23,41	» 7,28	» 43,22

Tab. 9. Lønsumhetsberegning.

	Priser for krigen						Priser 1915						
	Avlingsens værdi i forhold til o			Overskud			Avlingsens værdi i forhold til o			Kunst- gjødsel			
	koster			I, aar			I, aar			I, aar			
	1. aar	2. aar	3.-5. aar	1.-5. aar	1. aar	1.-5. aar	1. aar	2. aar	3.-5. aar	1.-5. aar	1. aar	1. aar	1.-5. aar
I	16,34	6,57	3,65	26,56	10,16	6,18	29,04	11,68	7,30	48,02	13,32	15,72	34,70
II	18,00	8,91	8,20	35,11	12,28	5,72	32,00	15,84	16,40	64,24	17,32	14,68	40,92
III	18,59	11,25	7,65	37,49	14,41	4,18	33,04	20,00	15,30	68,34	21,32	11,72	47,02
IV	15,84	9,95	10,40	36,19	9,93	5,91	28,16	17,68	20,80	66,64	14,52	13,64	52,12
V	17,91	9,72	3,15	30,78	14,63	3,28	16,15	17,28	6,30	55,42	20,12	11,72	35,30
IV	11,84	7,83	3,00	22,67	15,61	÷ 3,77	21,04	13,92	6,00	40,96	21,04	0,0	19,92
VII	12,15	7,79	5,15	25,09	8,95	3,20	16,14	13,84	10,30	45,74	13,60	8,00	32,14
VIII	13,73	5,76	4,75	24,24	7,81	5,92	24,40	10,24	9,50	44,14	10,52	13,88	33,62
IX	9,36	9,05	9,25	27,66	4,25	5,11	23,41	16,64	18,50	51,22	8,00	8,64	43,22
X	7,25	3,06	1,35	11,66	4,70	2,55	12,88	5,44	2,70	21,02	5,60	7,28	15,42

Høi = kr. 0,05 pr. kg.

Grønfor = » 0,045 » »

Thomasfosfat = » 4,25 » » 100 kg.

Kainit = » 4,70 » » »

Norgespeter = » 16,60 » » »

Høi = kr. 0,10 pr. kg.

Grønfor = » » » »

Thomasfosfat = » 8,00 » » 100 kg.

Kainit = » 5,60 » » »

Norgespeter = » 18,60 » » »

Gjødsling X (bare 100 kg. kainit 1ste aar) har for forsøksperioden været den gjødsling som har git mindst overskud, og det er rimelig nok, for saa fosforsyretrængende myr, som dette forsøk er lagt paa. Størst interesse har sammenligningen mellem I, II og III, som foruten like mængder kainit og norgesalpeter fik henholdsvis 50, 100 og 150 kg. thomasfosfat 1ste aar.

Efter begge beregningsmaater *avtar* lønsomheten med stigende fosforsyretilførsel *1ste aar*, men allerede *2det aar* blir det omvendte tilfælde. Lægger man sammen meravlingens værdi 1ste og 2det aar og trækker fra kunstgjødselens kostende 1ste aar, fremkommer følgende overskud:

	Priser før krigen.	Priser i 1915.
I.	Kr. 12,93	Kr. 27,40
II.	» 14,63	» 30,52
III.	» 15,43	» 31,72

Og resultatet for alle 5 aar blir ogsaa at lønsomheten *tiltar* med stigende fosforsyretilførsel, men stigningen er ubetydelig for II til III. Efter prisene før krigen stiger overskuddet med kr. 6,43 fra I til II og med bare kr. 0,25 fra II til III. Efter prisene i 1915 stiger overskuddet med kr. 12,22 fra I til II, men bare med kr. 0,10 fra II til III.

Det har altsaa lønnet sig godt at øke thomasfosfatmængden 1ste aar fra 50 til 100 kg., derimot staar 100 og 150 kg. praktisk talt likt. En fordel for den svakeste gjødsling er at den har git større utbytte for en viss pengesum (100 kr. i kunstgjødsel har for II git kr. 182 og for III kr. 160 i overskud); men den sterkere gjødsling har en fordel i, at den ved omtrent samme bearbeidnings- og høstningsutgifter har git en større avling pr. maal. Hvilken av disse fordeler man skal lægge mest vekt paa, maa rette sig efter forholdene. Naar gjødslingene staar saa ulikt i utbytte pr. maal som i dette tilfælde, vil vistnok de fleste foretrække den svakere gjødsling, som gir mer igjen for kontantutlægget.

Gjødsling IX, som fik bare 100 kg. thomasfosfat 1ste aar, har lønnet sig ganske godt. 1ste aar har den git kr. 5,11 i overskud efter prisene før krigen og efter prisene i 1915 kr. 8,64. I første tilfælde staar den som nr. 5 og i andet som nr. 7. For alle 5 aar staar den endda bedre, nemlig som nr. 2 med kr. 23,41 i overskud efter førstnævnte beregning og som nr. 4 med kr. 43,22 i overskud efter sidstnævnte beregning. Den gode lønsomhet er let forklarlig. 1ste aar gav denne ensidige gjødsling ganske bra avling ved at pine ut jorden for kali, og fra og med 2det aar blev der tilført tilstrækkelig kali. Men en saadan ensidig gjødsling kan ikke anbefales. Det man kan vinde ved rovdrift et aar eller to, vil paa saa ensidig jord som denne bli dyrt betalt med forringelse av jorden.

Gjødsling VIII (50 kg. thomasfosfat + 50 kg. kainit 1ste aar) staar 1ste aar som nr. 2 med kr. 5,92 i overskud efter prisene før krigen og som nr. 3 med kr. 13,88 i overskud efter prisene i 1915, altsaa med større overskud end II, som fik den dobbelte mængde. Men for alle 5 aar staar den betydelig tilbake for sidstnevnte, idet II gav kr. 6,40 større overskud pr. maal efter prisene før krigen og kr. 13,30 mer efter prisene i 1915.

Sammenholdt med forholdet mellem I og II viser sammenligningen mellem II og VIII tydelig fordelene ved at bruke en forholdsvis sterk fosforsyregjødsling paa nydyrket myr.

Lønnsomhet av ulik kalitilførsel.

Overskud i forhold til 0.

	1) Beregnet efter priser før krigen.		2) Efter priser i 1915.	
	1ste aar.	1ste—5te aar.	1ste aar.	1ste—5te aar.
IX.	Kr. 5,11	Kr. 23,41	Kr. 7,28	Kr. 43,22
IV.	» 5,91	» 26,26	» 13,64	» 52,12
II.	» 5,72	» 22,83	» 14,68	» 46,92
V.	» 3,28	» 16,15	» 11,72	» 35,39
X.	» 2,55	» 6,96	» 7,28	» 15,42

Ser vi paa IV, II og V, som foruten samme mængde thomasfosfat og norgesalpeter fik henholdsvis 50, 100 og 150 kg. kainit pr. maal, viser det sig at lønnsomheten avtar med stigende kalitilførsel første aar. Avlingen har for alle 5 aar været omtrent like stor for disse gjødslinger; men vi skal merke os at avlingen 1ste aar var endel mindre for IV, og regnes med prisene i 1915 er ogsaa overskuddet pr. maal kr. 1,04 større pr. maal for II end for IV. Efter prisene før krigen er overskuddet 1ste aar kr. 0,19 større for IV end for II.

Som før omtalt indeholdt de paakjorte 5 lass hestegjødsel hele 7,77 kg. kali pr. maal, og skjønt myrens kaliindhold er litet, synes det at være let tilgjengelig for planterne. Fra og med 2det aar tilførtes tilstrækkelig kali til alle ruter. Tar man disse forhold i betragtning, er det ikke saa merkelig at IV har greiet sig saa godt. For alle 5 aar har den git det største nettoutbytte og staar som nr. 2 i avlingens størrelse. At den har git litt større avling end II og III de 4 sidste aar, maa sandsynligvis tilskrives en tilfældighet.

Imidlertid har dette forsøk vist, at det ikke har lønnet sig at bruke nogen overskudsgjødsling av kali første aar. Mellem 50 og 100 kg. kainit pr. maal er forskjellen liten, og det kan godt være at den lønnsomste mængde ligger mellem disse tal. Derimot har anvendelse av 150 kg. kainit pr. maal nedsat lønnsomheten ganske betydelig, nemlig med kr. 10,11 i forhold til IV og kr. 6,68 i forhold til II, beregnet efter prisene før krigen, og med kr. 16,82 i forhold til IV og kr. 11,62 i forhold til II, regnet efter prisene i 1915.

Da dette forsøk hovedsagelig var anlagt for at undersøke lønsomheten av stigende mængde av fosforsyre og kali til nydyrket myr, skal jeg ikke gaa noget videre ind paa virkningen av ulik *kvalstofgjødning* 1ste aar. Det skal kun pekes paa, at et tilskud av 20 kg. norgesalpeter pr. maal øket overskuddet 1ste aar med kr. 2,52, regnet efter prisene før krigen, og med kr. 6,68 efter prisene i 1915. Derimot nedsatte anvendelsen av 40 kg. norgesalpeter overskuddet med kr. 6,92, regnet efter prisene før krigen, og med kr. 8,00, regnet efter prisene i 1915.

7. Sammenstilling av de viktigste resultater.

Det læres almindelig, at nydyrket myr de første aar bør gjødsles sterkt med fosforsyre og kali, for at skaffe den et passende forraad av disse stoffe. Særlig gjælder dette fosforsyren. Man kan derfor kalde 1ste aars gjødning for *grundgjødning* eller *forraadsgjødning* i motsætning til den efterfølgende *vedlikeholdsgjødning*.

Den udyrkede myrjords indhold av fosforsyre og kali er som regel saa litet, at det meste av det, planterne trenger av disse stoffe, maa tilføres. Myren som dette forsøk blev lagt paa, indeholdt pr. maal til 20 cm. dyp 28,5 kg. fosforsyre og 33,5 kg. kali. Og de fleste rene myrer indeholder ikke noget videre mer.

Grønforavlinger har i dette forsøk ført bort op til 18,50 kg. kali og 4,15 kg. fosforsyre i et aar pr. maal og *høiavlinger* op til 14,08 kg. kali og 2,57 kg. fosforsyre efter analyser av vedkommende avling.

Anvendes *Hjalmar v. Feilitzens**) middeltal, skulde der for størst grønforavling være ført bort 20,60 kg. kali og 4,81 kg. fosforsyre. Regnes med *Tackes***) middeltal for høi, skulde største høiavling ha berøvet jorden 16,89 kg. kali og 5,46 kg. fosforsyre. Nu synes de utenlandske analyser at være for høie for vore forhold, men en grøn- eller høiavling paa 800 kg. berøver jorden efter vore middelanalyser de aar, procenten har været høiest, ca. 12 kg. kali og ca. 2 kg. fosforsyre pr. maal. Og en stor rotvekstavling trenger betydelig mer.

Dette viser at man ikke kommer langt med det oprindelige mineralindhold i myren. Vel er det saa, at et næringsstof, som der er knap tilgang paa, kan planterne i noksaa høi grad spare paa; men det vil baade gaa ut over avlingens størrelse og føre til utpining av jorden.

Dette forsøks hovedhensigt var at undersøke om det lønner sig at bruke overskudsgjødning av fosforsyre og kali paa nydyrket myr. Hovedresultatene kan sammenfattes i følgende punkter:

1. Det har lønnet sig at bruke en noksaa sterk grundgjødning av fosforsyre. 100 og 150 kg. thomasfosfat pr. maal 1ste aar har git

*) Havregrønfor ved 15 % vand, 0,60 % fosforsyre og 2,58 % kali.

Ertergrønfor » 15 » » 0,50 » — » 2,05 » »

*) Høi » 15 » » 0,66 » — » 2,04 » »

omtrent like stort overskud pr. maal, naar der de efterfølgende anvendtes ca. 30 kg. thomasfosfat aarlig. Men da 100 kg. thomasfosfat har git større rente for de utlagte penge, maa denne mængde som regel foretrækkes.

2. Det har ikke lønnet sig at gi nogen overskudsgjødsling av kali 1ste aar. 50—100 kg. kainit pr. maal 1ste aar har lønnet sig bedst, og det svarer omtrent til vedlikeholdsgjødsling med dette stof.

3. De utenlandske middelanalyser for indholdet av fosforsyre og kali synes at være adskillig for høie for vore forhold.

Gjennemsnittindholdet i avlingen fra de lønsomste alsidige gjødslinger (II, III og IV) var for havregrønfor og høi:

Havregrønfor ved 15 0/0 vand	0,36 0/0	fosforsyre	og	1,59 0/0	kali.
Høi	» 15 »	» 0,28 »	»	» 1,20 »	»

Gjennemsnittstallene for grønfor er utregnet efter 6 enkelte analyser av hvert stof, fordelt paa 2 aar, og for høi av 7 enkeltanalyser, stammende fra 3 aars avlinger.

Men i det hele er der fra dette forsøk utført 44 fosforsyre- og kalibestemmelser, nemlig 22 for grønfor og 22 for høi.

Da der er brukt stigende gjødselmængder baade av fosforsyre og kali og lønsomheten er undersøkt, støtter samtlige analyser resultatene. Jeg mener derfor, at ovenstaaende middeltal er mindst like saa paa-lidelig som et middeltal utregnet efter 22 analyser av for fra samme gjødsling.

Efter ovenstaaende middeltal bortføres:

Av 100 kg. havregrønfor (15 0/0 vand)	
en kalimængde som svarer til indh. i	4,3 kg. kaligjødsel 37 0/0
og en fosforsyremængde —»—	2,6 » thomasfosfat 14 0/0.
Av 100 kg. høi (15 0/0 vand)	
en kalimængde som svarer til indh. i	3,3 kg. kaligjødsel 37 0/0.
og en fosforsyremængde —»—	2,0 » thomasfosfat 14 0/0.

En høiavling paa 800 kg. bortfører efter dette mineralværdistof svarende til indholdet i 16 kg. thomasfosfat 14 0/0 og 26,4 kg. kaligjødsel 47 0/0.

For kaliets vedkommende er dette omtrent passende gjødsling; men av fosforsyre maa brukes noget mer, selv om der er anvendt et større overskud første aar. Omkring 25 kg. thomasfosfat pr. maal vil antagelig være passende vedlikeholdsgjødsling for saa store avlinger.

4. For erter har vi faat analyser bare for et aar (1912). Skjønt vi har 11 enkeltanalyser av denne vekst, er det for usikkert til at der kan lægges nogen større vekt paa middeltallene. Her skal kun pekes paa, at indholdet av fosforsyre og kali i ertegrønfor ikke er meget forskjellig fra indholdet i havregrønfor. Fosforsyreindholdet er noget høiere — henholdsvis 0,306 og 0,246 (1912) — og kaliindholdet noget

lavere — henholdsvis 1,13 og 1,29 % (1912) — i gjennemsnit av 11 analyser.

Erter og havre vokste i blanding, og analysebundterne toges av blandingen, som siden sortertes.

* * *

Statens kemiske kontrolstation i Trondhjem har utført alle kemiske analyser vedkommende dette forsøk, og hr. grosserer *Hans Brun*, Kristiania, har betalt alle askeanalyser.

Til begge skal jeg fremføre forsøksstationens bedste tak.

Forsøk med forskjellig saatid og høstetid for grønfor paa Mæresmyren.

1. Plan for forsøket.

I 1912, 1913, 1914 og 1915 blev der saadd grønfor til 3 forskjellige tider, nemlig 1ste, 15de og 30te mai, med de undtagelser, som er anført i tabel 10.

Disse saatider betegnes i det efterfølgende henholdsvis I, II og III.

Anlægsruten for *saatiderne* har været $16,5 \times 6 = 100 \text{ m.}^2$. Denne er delt i 3 like store dele av $\frac{1}{3}$ ar, som er høstet til 3 forskjellige tider, nemlig 1) naar havren begynnder at blomstre, 2) 15 dage efter at havren var begyndt at blomstre, og 3) naar havren var moden.

Der blev saaledes 3 høstetider for hver av de 3 saatider — alt-
saa ialt 9 forskjellige behandlingsmaater — som nedenstaaende sam-
menstilling viser:

1ste saatid 1ste mai.	}	I ₁ . 1ste høstetid, naar havren begynnder at blomstre.
		I ₂ . 2den — 15 dage efter.
		I ₃ . 3dje — naar havren var moden.
2den saatid 15de mai.	}	II ₁ . 1ste høstetid, naar havren begyndte at blomstre.
		II ₂ . 2den — 15 dage efter.
		II ₃ . 3dje — naar havren var moden.
3dje saatid 30te mai.	}	III ₁ . 1ste høstetid, naar havren begyndte at blomstre.
		III ₂ . 2den — 15 dage efter.
		III ₃ . 3dje — naar havren var moden.

Der anvendtes 4 gjentagelser (parallelruter) og der bruktes 1 m. grænsebelter (tversover) i harveretningen og 0,5 m. grænsebelter langs harveretningen. Høsteruten blev saaledes 25 m.^2 .

Alle 4 ar bruktes følgende grønforblanding pr. maal: 16 kg. trønderhavre og 8 kg. graaerter.

For hver rute blev der tat ut en prøve paa ca. 1 kg. til botanisk analyse, og for hver av de ulike behandlingsmaater blev der utført for-

analyse baade for havre- og ertegrønfor. Analysebunterne for 1913 blev desværre ødelagt av mus.

Forsøket har i alle aar ligget paa nydyrket myr, som pr. maal er gjødslet med: 5 lass husdyrgjødsel, 100 kg. thomasfosfat og 100 kg. kainit (eller tilsvarende mængder kaligjødsel 37 %). Desuten er paa-kjørt 1 lass smittejord pr. maal.

Hensigten med dette forsøk var at prøve, hvilken indflydelse forskjellig saa- og høstetid for grønfor hadde paa avlingens størrelse og godhet, samt paa forholdet mellem ertes og havre.

2. Saatid, høstetid og veksttid.

I 1912 blev 2den saatid saadd 10de mai istedenfor 15de mai og i 1914 blev alle saatider saadd 6 dage senere end efter planen, da vi paa grund av sne ikke kunde begynde saaningen 1ste mai.

Tabel 10 gir en oversigt over saatid, høstetid og veksttid for alle 4 aar.

I gjennemsnit for alle aar har *1ste høstetid* hat en veksttid paa 87 døgn, *2den høstetid* paa 102,5 døgn og *3dje høstetid* paa 121,7 døgn. Efter *1ste saatid* har havren brukt 93,9 døgn fra saaning til blomstring, for 2den saatid 84 døgn og for 3dje saatid 83,8 døgn.

For 2den og 3dje høstetid har der været en lignende forskjell mellem saatidene.

Tabellen viser tydelig, at *veksttiden forkortes* ved senere saaning, noget som ogsaa er paavist ved en række andre undersøkelser baade ved herværende forsøksstation og andetsteds.

I 1912, 1913 og 1914 blev 3dje høstetid for 1ste saatid moden og nogenlunde moden for 2den saatid. I 1915 blev ikke avlingen moden for nogen av saatidene, og for 3dje saatid har ikke avlingen blit ordentlig moden noget aar.

3. Saa- og høstetidens indflydelse paa avlingens størrelse.

Avlingens størrelse er bestemt ved at veie grønforet i dugfri tilstand og beregne tørvegten efter tørringsbundter. De to sidste aar er ogsaa tørstoffet bestemt i tørringsbundtene, hvorefter avlingen er beregnet paa et vandindhold av 15 %.

Tabel 11 viser avlingens størrelse efter de ulike saa- og høstetider. For 1ste saatid viser det sig at avlingen har øket, jo længer den har staat. Den eneste undtagelse som forekommer (1ste høstetid 1913), beror sikkert paa en tilfældighet; men da vi ikke har kunnet paavise nogen aarsak til denne uregelmæssighet, har vi allikevel regnet den med i middeltallet.

I gjennemsnit for alle aar *stiger* avlingen fra 1ste til 2den høstetid for *1ste saatid* med 26 kg. pr. maal. I gjennemsnit for 1912, 1914 og 1915 stiger avlingen fra 1ste til 2den høstetid med 118 kg. pr. maal, og dette er sandsynligvis riktigere end gjennemsnittet for alle 4

Tabel 10. Saatid og høstetid samt vekstdøgn.

Saatid	Høstetid	1912			1913			1914			1915			Gjennem- snitlig vekstdøgn
		Saadd	Høstet	Antal vekst- døgn	Saadd	Høstet	Antal vekst- døgn	Saadd	Høstet	Antal vekst- døgn	Saadd	Høstet	Antal vekst- døgn	
I . . .	1ste	1/5	2/8	93	1/5	11/8	102	6/5	25/7	80	1/5	7/8	98	93,3
	2den	1/5	14/8	105	1/5	28/8	119	6/5	7/8	93	1/5	21/8	112	107,3
	3dje	1/5	24/8	115	1/5	16/9	138	6/5	26/8	112	1/5	18/9	140	126,3
II . . .	1ste	10/5	2/8	83	15/5	11/8	88	21/5	3/8	74	15/5	14/8	91	84,0
	2den	10/5	14/8	96	15/5	28/8	105	21/5	17/8	88	15/5	4/9	112	100,3
	3dje	10/5	2/9	115	15/5	16/9	124	21/5	9/9	111	15/5	22/9	130	120,0
III . . .	1ste	30/5	14/8	76	30/5	28/8	90	6/6	17/8	72	30/5	4/9	97	83,8
	2den	30/5	2/9	94	30/5	16/9	109	6/6	31/8	86	30/5	18/9	111	100,0
	3dje	30/5	24/9	116	30/5	?	?	6/6	10/10	125	30/5	22/9	115	118,7

1ste høstetid gennemsnit 87,0 vekstdøgn

2den — — 102,5 —

3dje — — 121,7 —

Tab. 11. Avling fra saa- og høstetidsfeltene for grønfor.

Saatid	Høste- tid	Kg. tørt grønfor pr. maal						
		1912	1913	1914	1915	Sum	Gj.snit	
I	1ste	465	755	375	460	2055	514	} Gj.snit 547
	2den	488	507	533	633	2161	540	
	3dje	557	553	559	673	2342	586	
II	1ste	424	592	472	467	1955	489	} Gj.snit 523
	2den	496	554	474	541	2065	516	
	3dje	557	575	502	626	2260	565	
III	1ste	394	556	358	489	1797	449	} Gj.snit 509
	2den	667	438	568	564	2237	559	
	3dje	580	(405)	582	503	2070	518	

aar, hvor den abnormt høie avling for 1ste høstetid 1913 nedsætter utslaget.

Fra 2den til 3dje høstetid *stiger* avlingen 46 kg. pr. maal.

For 2den saatid er resultatet omtrent det samme. Fra 1ste til 2den høstetid *stiger* avlingen 27 kg. og fra 2den til 3dje høstetid *øker* den 49 kg.

For 3dje saatid er der en gjennomsnittlig stigning av 100 kg. fra 1ste til 2den høstetid; men fra 2den til 3dje høstetid er der en *nedgang* paa 41 kg. Nedgangen for 3dje høstetid av 3dje saatid skriver sig fra, at avlingen paa disse ruter stod igjen saa længe utover høsten i raat veir og frost, at særlig erterne begyndte at raatne nedentil.

Der er ogsaa utslag for *saatiden*. Ser vi paa gjennomsnittet av alle 3 høstetider, viser det sig at 1ste saatid har git 547 kg. tørt grønfor, 2den saatid 523 kg. og 3dje saatid 509 kg.

Den største avling opnaades efter 1s, som blev saadd omkring 1ste mai og høstet ved modning, nemlig 586 kg. i gjennomsnit for alle 4 aar.

4. Saa- og høstetidens indflydelse paa avlingens botaniske sammensætning.

Der er alle aar utsaadd samme grønforblanding, nemlig 16 kg. trønderhavre og 8 kg. graaerter pr. maal, og alle aar er der foretat botaniske analyser, men for 1913 blev analysebundtene som nævnt ødelagt av mus.

Tab. 12 gir en oversigt over avlingens botaniske sammensætning for de 3 aar, vi har tallene i behold. Forholdet mellem havre og erter har været meget ulikt i de forskjellige aar.

Tab. 12. *Plantebestandens sammensætning.*

	1912		1914		1915		Alle 3 aar	
	Havre	Erter	Havre	Erter	Havre	Erter	Havre	Erter
	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
I ₁	39	61	91	9	95	5	75	25
I ₂	55	45	91	9	95	5	80	20
I ₃	36	64	89	11	98	2	74	26
	43	57	90	10	96	4	76	24
II ₁	63	37	79	21	92	8	78	22
II ₂	42	58	84	16	98	2	75	25
II ₃	26	74	82	18	97	3	68	32
	44	56	82	18	96	4	74	26
III ₁	68	32	59	41	96	4	74	26
III ₂	21	79	79	21	87	13	62	38
III ₃	33	67	84	16	88	12	68	32
	41	59	74	26	90	10	68	32

1. høstetid 76 % havre, 24 % erter, 2. høstetid 72 % havre, 28 % erter, 3. høstetid 70 % havre, 30 % erter.

I gjennemsnit for samtlige saa- og høstetider bestod avlingen i 1912 av 43 % havre og 57 % erter, i 1914 av 82 % havre og 18 % erter og i 1915 av 94 % havre og 6 % erter.

Ogsaa ved andre av vore grønforforsøk har det vist sig at forholdet mellem havre og erter har svinget ganske meget. Delvis kan det skrive sig fra utsæden, men særlig synes veiret at være bestemmende. Saaledes har det regelmæssig vist sig, at i tørre, varme aar blir der forholdsvis mer erter, men havren utvikles forholdsvis bedre i ra og kolde aar.

I dette forsøk viser det sig ogsaa, at i den ra og kolde sommer 1915 bestod grønforet overveiende av havre (94 %), mens havren kun utgjorde 43 % i den tørre sommer 1912.

Saatiden har hat nogen indflydelse paa den botaniske sammensætning, idet *erterprocenten stiger med senere saaning*. For 1ste, 2den og 3dje saatid var erterprocenten i gjennemsnit henholdsvis 24, 26 og 32.

Ogsaa *høstetiden* har hat nogen indvirkning paa forholdet mellem havre og erter, saaledes at de sidste høstetider har indeholdt noget mer erter. Særlig er dette tilfælde for de 2 sidste *saatider*. I gjen-

nemsnit var erterprocenten 24, 28 og 30, henholdsvis for 1ste, 2den og 3dje høstetid.

Dette skriver sig fra at ertene kommer noget senere i vekst end havren, og de fleste aar er ertene blit sinket noget mer end havren av nattefrost paa forsommeren.

5. *Saa- og høstetidens indflydelse paa avlingens kvalitet.*

Over dette spørsmal foreligger saavidt mig bekjendt ingen undersøkelser fra vort land for *grønfor*. *S. Hals* har undersøkt høstetidens indflydelse paa avlingens mængde og sammensætning for timotei og kløver*). Han fandt i likhet med utenlandske undersøkelser, at den værdifuldeste avling opnaades ved at slaa i begyndende blomstring. For timoteien viste hans undersøkelser, at mængden av *fordøielig eggehvite* var større i *skytningstadiet* end i begyndende blomstring — henholdsvis 17,6 og 17,5 kg. pr. maal. Derimot tiltok mængden av N-fri ekstraktstoffs og plantetrevler.

For *engens* vedkommende er det baade ved forsøk og erfaringsmæssig fastslaat, at den bedste høstetid er *ved begyndende blomstring*, skjønt man i de fleste bygder i vort land først begynner at slaa, naar hovedmængden av engplanterne begynner at blomstre. Derved kommer en større del av engen til at bli slaat *senere* end den heldigste høstetid.

Overføres erfaringene og undersøkelserne for *engplanternes* vedkommende til vore almindeligste *grønforplanter* (havre og erter), skulde der være stor sandsynlighet for, at den heldigste høstetid for disse vekster ogsaa skulde være ved begyndende blomstring. Utenlandske undersøkelser støtter denne antagelse. Saaledes har *O. Kelner****) fundet, at *kvaliteten* gaar adskillig tilbake ved at vente med høstningen til efter blomstringen. Han har imidlertid ikke undersøkt om *økningen i mængde* ved at la grønforet staa noget længer, kan opveie *nedgangen i kvalitet*.

Vore forsøk omfatter baade mængden og sammensætningen, og foruten høstetidens indflydelse har vi ogsaa prøvet saatidens.

Tabel 13 viser resultatet av den kemiske analyse for *havrens* vedkommende og *tabel 14* for *erter*. Alle analyser er utført av *Statens kemiske kontrolstation i Trondhjem*. De omfatter aarene 1912, 1914 og 1915.

*) *S. Hals*: Høstningstidens indflydelse paa høiets mængde og sammensætning i Tidsskr. for det norske landbruk 1905, s. 77 fl.

**) *O. Kelner*: Die Ernährung der landwirtschaftlichen Nutztiere Fünfte Auflage, Berlin 1909, s. 607.

Analyse av havregrønfor.

Vi skal først se paa resultatene av *havreanalyserne*. Det procentiske *askeindhold* minker jo ældre planten blir. Fra I₁ til I₃, fra II₁ til II₃ og fra III₁ til III₃ synker askeindholdet henholdsvis 1,77, 0,88 og 1,28 $\%$. Derimot tiltar askeindholdet med utsættelsen av saatiden. For 1ste, 2den og 3dje saatid har askeindholdet i gjennemsnit været 5,19, 5,34 og 5,88 $\%$. Dette gjælder særlig de *sidste høstetider* og er let forstaaelig, da planterne for de senere saatider har været yngre og mindre modne.

Resultatet av askeanalyserne stemmer godt med tidligere undersøkelser over dette spørsmål.

Fettprocenten har variert endel, men *variationene* har ikke gaat i nogen bestemt retning. For 1ste og 3dje *saatid* har fettprocenten stegget litt fra 1ste til 2den og 3dje *høstetid*, men for 2den *saatid* har det omvendte været tilfælde.

Derimot har fettprocenten *avtat* noget med senere saatid. I gjennemsnit for 1ste, 2den og 3dje *saatid* har fettprocenten været henholdsvis 2,03, 1,71 og 1,56.

Det procentiske indhold av *raaprotein* har vist sig at være avhengig av *saatiden* og *høstetiden*, saaledes at proteinindholdet har *avtat* med utsættelsen av høstningen og *stegget* med utsættelsen av saaningen. Dette stemmer med tidligere undersøkelser, som har vist at proteinindholdet er størst i unge planter.

For *høstetidens* utsættelse er der en regelmæssig synkning i proteinindholdet. Fra 1ste til 3dje høstetid er der for saatid I, II og III en synkning paa henholdsvis 0,61, 0,92 og 1,08 $\%$. Utslaget for *saatiden* er noget uregelmæssig, idet det gjennemsnitlige proteinindhold er 7,80, 7,52 og 8,70 $\%$ for henholdsvis 1ste, 2den og 3dje saatid.

Vi har ogsaa faat bestemt mængden av *fordøielig eggehvite* og *amider*. Og disse undersøkelser viser, at *amidmængden avtar* med *planternes alder*. Fra 1ste til 3dje *høstetid* synker saaledes amidindholdet med 1,33, 1,10 og 1,20 $\%$ henholdsvis for 1ste, 2den og 3dje *saatid*. Der har ogsaa været noget utslag for *saatiden*. 1ste og 2den saatid har i gjennemsnit samme amidprocent, nemlig 1,34, mens den for 3dje saatid stiger til 2,09 $\%$. Dette stemmer med tidligere undersøkelser. Derimot har analyserne av *fordøielig eggehvite* git et noget avvikende resultat fra tidligere undersøkelser, idet procenten av *fordøielig eggehvite tiltok* med de senere høstetider for *1ste saatid*; for *2den og 3dje saatid* er der derimot en liten *synkning*. Fra 1ste til 3dje høstetid for 1ste saatid steg nemlig procenten av *fordøielig eggehvite* med 1,0 $\%$ og for de samme høstetider for 2den og 3dje saatid sank den henholdsvis 0,10 og 0,49 $\%$.

Saatiden har ikke vist nogen tydelig virkning paa indholdet av *fordøielig eggehvite*. I gjennemsnit har den for 1ste, 2den og 3dje saatid været henholdsvis 4,86, 4,52 og 4,69 $\%$.

Tab. 13. Foranalyser for havgrensvor.

Saa- og høstetid	Indhold ved 15 % vand					Proteinets sammensetn.				Procent av proteinet		% Fordøielig		
	Aske	Fett	Protein	Plante- trevler	N-frie eks- traktiv- stoffer	For- døielig egge- hvite	Amider	Ufor- døielig egge- hvite	For- døielig egge- hvite	Amider	Ufor- døielig egge- hvite	Fett	N-frie ekstr- stoffer	Plante- trevler
I1	5,47	1,84	7,77	31,08	38,84	5,07	1,18	1,52	65,26	15,18	19,56			
1914	6,31	1,65	9,05	31,37	36,62	5,00	2,37	1,68	55,25	26,19	18,56			
1915	6,76	1,29	7,78	33,63	35,54	2,84	2,77	2,17	36,50	35,61	27,89			
Gjennemsnit	6,18	1,60	8,20	32,03	37,00	4,31	2,11	1,79	52,34	25,66	22,00	1,12	23,31	19,22
I2	4,65	2,24	7,18	28,50	42,43	4,50	1,63	1,05	62,68	22,70	14,62			
1914	4,57	2,61	8,61	24,32	44,89	6,06	1,27	1,28	70,38	14,75	14,87			
1915	5,61	1,67	7,01	31,64	39,07	4,15	0,49	2,37	59,20	6,99	33,81			
Gjennemsnit	4,98	2,17	7,60	28,15	42,13	4,90	1,13	1,57	64,09	14,81	21,10	1,52	26,54	15,48
I forhold til I1	÷ 1,20	+ 0,57	÷ 0,60	÷ 3,88	+ 5,13	+ 0,59	÷ 0,97	÷ 0,22	+ 11,75	÷ 10,85	÷ 0,90	+ 0,40	+ 3,23	÷ 3,74
I3	4,92	2,13	7,35	28,88	41,72	5,12	1,15	1,08	69,66	15,65	14,69			
1914	3,90	2,41	9,15	26,03	43,51	6,70	0,88	1,57	73,22	9,62	17,16			
1915	4,41	2,43	6,26	26,94	44,96	4,31	0,32	1,03	68,85	5,11	26,04			
Gjennemsnt	4,41	2,32	7,59	27,28	43,39	5,38	0,78	1,43	70,58	10,13	19,30	1,55	26,47	12,0
I forhold til I1	÷ 1,77	+ 0,72	÷ 0,61	÷ 4,75	+ 6,39	+ 1,07	÷ 1,33	÷ 0,30	+ 18,34	÷ 15,53	÷ 2,70	+ 0,43	+ 3,16	÷ 7,22
II1	4,62	1,36	6,71	31,91	40,40	3,41	2,01	1,29	50,82	29,96	19,22			
1914	6,08	1,64	10,07	28,81	38,40	5,57	2,78	1,72	55,31	27,61	17,08			
1915	6,93	1,26	6,93	33,22	36,66	3,81	1,19	1,93	54,98	17,17	27,85			
Gjennemsnit	5,88	1,42	7,90	31,31	38,49	4,30	1,99	1,65	53,70	24,91	21,38	0,90	24,25	18,79
I forhold til I1	÷ 0,30	÷ 0,18	÷ 0,30	÷ 0,72	+ 1,49	÷ 0,01	÷ 0,12	÷ 0,14	+ 1,36	÷ 0,75	÷ 0,62	÷ 0,13	+ 0,94	÷ 0,43

Tabel 14. Foranalyser for ertergrønfor.

Saa- og høstetid	Indhold ved 15 % vand					Proteinets sammensetn.					Procent av proteinet			% Fordøielig	
	Aske	Fett	Protein	Plante- trevler	N-frie eks- traktiv- stoffer	For- døielig egge- hvite	Amider	Ufor- døielig egge- hvite	Ufor- døielig egge- hvite	For- døielig egge- hvite	Amider	Ufor- døielig egge- hvite	Fett	N-frie eks- traktiv- stoffer	Plant- trevler
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%			
I 1912	6,41	1,81	12,91	29,02	34,85	8,63	2,06	2,22	66,85	15,96	17,19				
1914	7,79	1,87	15,20	25,15	34,99	9,32	3,59	2,29	61,31	23,62	15,07				
1515	11,67	2,32	13,89	27,35	29,77	9,38	1,07	3,44	67,53	7,70	24,77				
Gjennemsnit.	8,62	2,00	14,00	27,17	33,20	9,11	2,24	2,65	65,23	15,76	19,01	1,40	20,92	16,30	
I ₂ 1912	7,08	1,92	16,98	26,80	32,13	9,74	4,93	2,31	57,36	29,04	13,60				
1914	7,62	1,60	13,01	23,97	38,80	8,78	2,16	2,07	67,49	16,60	15,91				
1915	9,53	2,14	17,79	26,18	29,36	10,63	2,69	4,47	59,75	15,12	25,13				
Gjennemsnit.	8,08	1,89	15,93	25,68	33,43	9,72	3,26	2,95	61,53	20,25	18,21	1,32	18,39	16,18	
I forhold til I	÷ 0,94	÷ 0,11	+ 1,93	÷ 1,49	+ 0,23	+ 0,61	+ 1,02	+ 0,30	÷ 3,70	+ 4,49	+ 1,20	÷ 0,08	÷ 2,53	÷ 0,12	
I ₃ 1912	6,60	1,81	14,27	24,93	37,39	9,65	2,32	2,30	67,62	16,27	16,11				
1914	5,86	1,51	14,37	21,20	42,06	9,78	1,93	2,66	68,06	13,43	18,51				
1915	5,94	2,99	18,24	23,42	34,41	11,14	2,48	4,62	61,07	13,60	25,33				
Gjennemsnit.	6,13	2,10	15,63	23,18	37,95	10,19	2,24	3,19	65,58	14,43	19,98	1,41	23,15	10,20	
I forhold til I	÷ 2,49	+ 0,10	+ 1,63	÷ 3,99	+ 4,75	+ 1,08	0,00	+ 0,54	+ 0,35	÷ 1,33	+ 0,97	+ 0,01	+ 2,23	÷ 6,10	
II ₁ 1912	6,05	2,25	14,13	24,29	38,28	8,25	3,90	1,98	58,39	27,60	14,01				
1914	6,93	1,44	15,22	24,13	37,28	10,01	2,98	2,23	65,77	19,58	14,65				
1915	9,70	2,48	17,87	27,85	27,10	11,05	3,25	3,57	61,84	18,19	19,97				
Gjennemsnit.	7,56	2,06	15,74	25,42	34,22	9,77	3,38	2,59	62,00	21,79	16,21	1,44	21,56	15,25	

Procentindholdet av *ufordøielig eggehvite* har minket fra 1ste til 3dje høstetid for 1ste saaid, nemlig fra 1,79 % til 1,43 %. For 2den og 3dje saaid har derimot procent *ufordøielig eggehvite* tiltat med alderen. For 2den saaid indeholdt 1ste høstetid 1,65 % *ufordøielig eggehvite*, 2den høstetid 1,49 og 3dje høstetid 1,89 %. De tilsvarende procenter for 3dje saaid var: 1,89, 1,93 og 2,55 %.

Indholdet av *ufordøielig eggehvite* har *tiltat* med senere saaid. I gjennemsnit for 1ste, 2den og 3dje saaid var procenten henholdsvis 1,60, 1,68 og 2,12.

Bedst oversigt over proteinets sammensætning faar man ved at regne ut hvor stor del av raaproteinet som bestaar av *fordøielig eggehvite*, *amider* og *ufordøielig eggehvite*.

I tabel 13 er dette gjort for alle 3 aar. For oversigtens skyld skal nedenfor gjennemsnitstallene bli sammenstillet:

Procent av proteinet bestod av:

		Ford. eggehv.		Amider.	Uford. eggehv.
1ste saaid.	1ste høstetid	I ₁ .	52,34	25,66	22,00
	2den —	I ₂ .	64,09	14,81	21,16
	3dje —	I ₃ .	70,58	10,12	19,30
2den saaid.	1ste —	II ₁ .	53,70	24,91	21,38
	2den —	II ₂ .	65,45	15,18	19,37
	3dje —	II ₃ .	58,37	13,64	27,99
3dje saaid.	1ste —	III ₁ .	52,44	26,67	20,89
	2den —	III ₂ .	54,86	22,26	22,88
	3dje —	III ₃ .	52,39	16,41	31,20

Det var et meget overraskende resultat analysen viste for proteinets sammensætning, særlig for 1ste saaid, som gir det paalideligste billede av alderens indflydelse. At amidmængden er større i ungt end i ældre grønfor, er ikke noget nyt; men at mængden av *ufordøielig eggehvite* holder sig omtrent konstant, stemmer ikke med tidligere undersøkelser. Men da vi i denne undersøkelse har 27 forskjellige analyser fra 3 forskjellige aar at bygge paa, maa vore resultater tillægges adskillig vegt. Saa meget mer som der er en regelmæssig stigning i mængden av *fordøielig eggehvite* fra 1ste til 3dje høstetid (for saaid I) og et regelmæssig fald av amidprocenten. For saaid I og delvis saaid II *tiltar procenten av fordøielig eggehvite med alderen omtrent i samme forhold som amidprocenten minker*, mens procenten av *ufordøielig eggehvite* holder sig omtrent konstant. *Amiderne* har altsaa gaat over til *fordøielig eggehvite*.

Skjønt proteinmængden har været noget større for det yngste grønfor, er allikevel indholdet av *fordøielig eggehvite* pr. 100 kg. størst i det ældste grønfor.

For 3dje høstetid av saaid II stiger indholdet av *ufordøielig eggehvite* adskillig, og for 3dje saaid stiger procenten av *ufordøielig eggehvite*.

hvite regelmæssig med alderen. Nu maa man huske paa, at 3dje høstetid for 3dje saatid aldrig har været moden, og for 2den saatid har den heller ikke været ordentlig moden. I utvikling har 3dje høstetid for de to sidste saatider ligget nærmere 2den høstetid for 1ste saatid. Derfor gir saatid I sikkert det paalideligste billede av alderens indflydelse paa proteinets sammensætning. Økningen av ufordøielig eggehvite for de sidste høstetider for saatid II og III skriver sig delvis fra raatning av de nederste stengel- og bladdeler.

Ogsaa for indholdet av *plantetrevler* har vore undersøkelser git et avikende resultat fra tidligere undersøkelser. I alle lærebøker læres at indholdet av plantetrevler *stiger* med alderen, fra blomstring til modning til og med ganske betydelig.

Som tabel 13 viser har plantetrevleprocenten slet ikke steget med alderen, der synes derimot at være en temmelig regelmæssig — om end liten nedgang. For 1. *saatid* har procenten av plantetrevler været 32,03, 28,15 og 27,28 henholdsvis for 1. 2. og 3. høstetid; for 2. *saatid* henholdsvis 31,31, 29,39 og 30,41 og for 3. *saatid* henholdsvis 30,57, 30,26 og 29,83.

Indholdet av plantetrevler er bestemt efter den av statens kemiske kontrolstationer i Norge bestemte metode. Der er ialt 27 forskjellige analyser fordelt paa 3 aar og synkningen av trevlerindholdet med alderen er som tabel 13 viser temmelig regelmæssig. De utenlandske middeltal er sjelden bygget op paa et saa paalidelig grundlag som disse analyser.

Nogen bestemt grund til dette avvikende resultat kan jeg ikke angi.

Mængden av *kvælstoffri ekstraktstoffs* stiger regelmæssig med alderen. For 1., 2. og 3. *høstetid* var det henholdsvis 37,00, 42,13 og 43,29 % for 1. *saatid*, henholdsvis 38,49, 40,83 og 40,89 % for 2. *saatid* og henholdsvis 36,83, 38,69 og 40,42 % for 3. *saatid*. For *saatiden* var der ogsaa noget utslag, idet 1. saatid i gjennemsnit indeholdt 40,81 % kvælstoffri ekstraktstoffs, 2. saatid 40,40 og 3. saatid 38,65.

Baade *stigningen* ved at *utsætte høstetiden* og *synkningen* ved at *utsætte saatiden* viser at indholdet av ekstraktstoffs tiltar med alderen, noget der stemmer med tidligere undersøkelser.

Analyser av ertergrønfør.

Variationerne i analyserne gaar for erter i hovedsaken i samme retning som for havren, men utslagene er mere uregelmæssig. Dette er ogsaa rimelig, da erterne ikke har noget bestemt blomstringsstadium som havren. Der kan være næsten modne erter og erterblomster paa samme plante. Og erterne har ikke noget aar rukket at bli ordentlig modne. Et andet forhold som har bidrat til at gjøre analyserne av ertergrønnsfòret mer ujevnt er, at erterne særlig for de sidste høstetider,

som blir staaende ut i høstbløten, som regel er blit skadet av frost og har delvis raatnet nedentil.

Askeindholdet synker noksaa sterkt med senere høstetid for erterne. Fra 1. til 3. høstetid er der en forskjjel paa 2,49, 2,03 og 2,63 % henholdsvis for 1., 2. og 3. saatid.

Fettprocenten synker gjennomgaaende litt med senere høstetid, dog er der en liten oppgang for 3. høstetid av 1. saatid. Men forskjjellen er liten og utslaget er uregelmæssig.

I motsætning til havren har *proteinprocenten steget* for erterne med senere høstetid. Fra 1. til 3. høstetid har stigningen været 1,63, 1,27 og 1,42 % henholdsvis for 1., 2. og 3. saatid. Indholdet av protein har ogsaa steget med senere saatid. Saaledes var det gjennomsnitlige indhold 15,19, 15,71 og 17,47 % henholdsvis for 1., 2. og 3. saatid. Ogsaa proteinets sammensætning har været anderledes for erterne end for havren. Fra 1. til 3. høstetid har indholdet av fordøielig eggehvite *steget* 1,08 % for 1. saatid og 0,35 for 3. saatid, men *minket* 0,06 % for 2. saatid.

Amidmængden har holdt sig omtrent uforandret og indholdet av *ufordøielig eggehvite* har *steget* med senere høstetid — for de to sidste saatider ganske sterkt, nemlig fra 1. til 3. høstetid 0,54, 0,90 og 1,38 % henholdsvis for 1., 2. og 3. saatid.

Den procentiske sammensætning av proteinet har været:

		fordøielig eggehvite	amider	ufordøielig eggehvite
1. saatid:				
1.	høstetid I ₁	65,23 0/0	15,76 0/0	19,01 0/0
2.	— I ₂	61,53 »	20,25 »	18,21 »
3.	— I ₃	65,58 »	14,43 »	19,98 »
2. saatid:				
1.	— II ₁	62,00 »	21,79 »	16,21 »
2.	— II ₂	61,21 »	16,52 »	22,27 »
3.	— II ₃	56,75 »	23,03 »	20,22 »
3. saatid:				
1.	— III ₁	59,21 »	22,31 »	18,48 »
2.	— III ₂	54,19 »	26,17 »	19,64 »
3.	— III ₃	56,42 »	18,45 »	25,13 »

Som ovenstaaende sammenstilling viser har mængden av fordøielig eggehvite gjennomgaaende avtat med senere høstetid og saatid, mens indholdet av ufordøielig eggehvite har steget i omtrent tilsvarende grad. Derimot kan der ikke findes nogen løvmæssighet i amidprocentens svingninger. Det høie og omtrent jevne amidindhold tyder paa at

erterne for alle høstetidens vedkommende har været forholdsvis unge, og økningen av ufordøielig eggehvite for de sidste høstetider maa hovedsakelig tilskrives raatning paa akeren.

Indholdet av *plantetrevler* varierer i samme retning som for havren. Der er gjennemgaaende en *synkning* i trevleindholdet for de senere høstetider; men synkningen er ikke saa regelmæssig som for havren. Fra 1. til 3. høstetid *synker* procentindholdet av plantetrevler 3,99 for 1. saatid og 0,03 for 2. saatid, derimot stiger det 0,26 % for 3. saatid.

Svingningerne har for erterne været saa uregelmæssig at det er ikke godt at faa tak paa nogen lovmæssighet; men som hovedresultat kan dog slaaes fast, at der ialfald *ikke har været nogen stigning i trevleindholdet, ved at la erterne bli ældre.*

Procenten av *kvælstoffri ekstraktstoffer* stiger noksaa regelmæssig med alderen.

Fra 1. til 3. høstetid har stigningen været 4,75, 1,16 og 1,30 % henholdsvis for 1., 2. og 3. saatid. Dette stemmer med det som blev fundet for havre og med tidligere undersøkelser.

For at faa bedre oversigt over kvalitetsforandringerne for de forskjellige saa- og høstetider er i *tabel 15* utregnet *stivelsesverdier, fordelelig eggehvite og amider* pr. 100 kg. baade for havre og erter hver for sig og for havre og erter i det blandingsforhold som de har forekommet i. Desuten er utregnet *melkeproduktionsværdi*.

Ved utregningen er benyttet følgende av *O. Kellner* fundne fordøielighetskoefficienter*) for havre i forskjellige utviklingsstadier:

	fett	kvælstoffri	plantetrevler
1. høstetid	70 %	63 %	60 %
2. —	70 »	63 »	55 »
3. —	67 »	61 »	44 »

Protienets fordøielighet er bestemt ved *statens kemiske kontrolstation i Tronhjem*.

Stivelsesværdien av kvælstoffri næring er utregnet efter nedenstaaende forholdstal:

Ford. kvælstoffrie ekstraktstoffer	= 1
» plantetrevler	= 1
» fett	= 1,9

Fra summen av disse næringsstoffer er saa trukket fra totalmængde trevler $\times 0,58$

Vi har i tabellen utregnet stivelsesværdien baade med og uten fordøielig eggehvite. Eggehviten har vi regnet = 1, men *Kellner*

*) O. Kellner: Die Ernährung der landwirtschaftlichen Nutztiere s. 607. Berlin 1909.

Tabel 15.

Saatid	Høstetid	Havre				Erter				Havre + erter				Stivelsesværdier pr. 100 kg. incl. eggehvide				Melkeproduktionsværdi																		
		Beregnet sivel- tesværdier av N. pr. 100 kg.	Ford. eggehv. kg. pr. 100 kg.	Amider kg. pr. 100 kg.	2,11 1,13 0,78	Beregnet sivel- tesværdier av N. pr. 100 kg.	Ford. eggehv. kg. pr. 100 kg.	Amider kg. pr. 100 kg.	2,24 3,26 2,24	Beregnet sivel- tesværdier av N. pr. 100 kg.	Ford. eggehv. kg. pr. 100 kg.	Amider kg. pr. 100 kg.	2,1 1,6 1,2	Havre	Erter	Havre + erter	28,4 33,5 31,0	33,2 31,9 32,8	29,3 33,2 31,4	Havre	Erter	Havre + Erter	30,12 35,44 33,13	36,87 35,79 36,86	31,81 35,51 34,10											
I	Iste	24,09	4,31	2,11	24,12	9,11	2,24	22,1	22,1	5,51	2,1	28,4	33,2	29,3	30,12	36,87	31,81	II	Iste	26,76	4,30	1,99	24,81	9,77	3,38	26,4	26,4	5,50	2,3	31,1	34,6	31,8	32,78	38,49	34,04	
	2den	28,58	4,90	1,13	22,18	9,72	2,30	26,3	26,3	5,98	1,4	32,5	31,5	32,2	34,54	35,94	34,67		III	2den	27,47	5,05	1,14	22,80	8,74	2,30	26,3	26,3	5,98	1,4	32,5	31,5	32,2	34,54	35,94	34,67
	3dje	25,60	5,38	0,78	22,59	10,19	2,24	24,8	22,0	6,63	1,2	27,1	29,9	28,0	28,70	33,77	30,37			28,0	28,70	33,77	30,37	33,13	36,86	34,10										
II	Iste	26,76	4,30	1,99	24,81	9,77	3,38	26,4	26,4	5,50	2,3	31,1	34,6	31,8	32,78	38,49	34,04	III	Iste	26,26	4,78	2,89	21,39	9,88	3,70	25,0	25,0	6,11	3,1	31,0	31,3	31,0	32,95	35,22	33,54	
	2den	25,38	4,71	2,01	22,68	9,61	4,48	24,3	24,3	6,57	3,0	30,1	32,3	31,0	31,97	36,13	33,55		III	2den	22,26	4,29	1,36	16,40	10,21	3,41	20,4	20,4	6,19	2,0	26,6	26,6	26,6	28,27	30,69	29,04
	3dje	22,26	4,29	1,36	16,40	10,21	3,41	20,4	20,4	6,19	2,0	26,6	26,6	26,6	28,27	30,69	29,04			26,6	26,6	26,6	28,27	30,69	29,04											

bruger 0,94. Videre har vi avrundet forholdstallet for fett fra 1,91 til 1,90. Forresten har vi gaat frem efter den av *O. Kellner* avgivne beregningsmaate*).

Melkeproduktionsværdien er utregnet efter den av *Nils Hansson* avgivne metode**), nemlig ved at multiplicere fordoielig eggehvite med 1,4 (Hansson angir 1,43) og lægge det herved fremkomne tal til beregnede stivelsesværdier av kvælstoffri næring. Dette stemmer med prof. *Isaachsens* fremgangsmaate***).

I tabel 5 er alle forholdstal utregnet pr. 100 kg. og gir derfor bare uttrykk for *kvaliteten*; der er derimot ikke tatt hensyn til avlingens størrelse. Størst interesse har de sidste rubrikker som angir *stivelsesværdien* av 100 kg. og *melkeproduktionsværdien*.

Førstnevnte skulde avgi førets værdi til *fetning* og sidstnevnte værdien til *melkeproduksjon*.

Ser vi først paa *havre* viser det sig at baade stivelsesværdien og melkeproduktionsværdien er størst for 2. høstetid av 1. saatid med henholdsvis 33,5 og 35,44, dernæst kommer 2. høstetid av 2. saatid med henholdsvis 32,5 og 34,54. Disse to staar ogsaa blandt de bedste for *erternes* vedkommende og staar ogsaa bedst for *blandingen* mellem ertre og havre.

Nærmest efter kommer 3. høstetid av 1. saatid og 1. høstetid av 2. og 3. saatid. Disse staar omtrent like godt kvalitativt.

Daarligst 3. høstetid av de to sidste saatider.

Resultatet av vore undersøkelser er at den bedste kvalitet for grønsfôr er opnaadd ved at la det staa ca. 15 dage efter begyndende blomstring. og for 1. saatid har nedgangen i kvalitet været liten om det stod til henimot modning. Derimot er forringelsen adskillig større for de sidste saatider, hvilket hænger sammen med at deres sidste høstetider har lidt av høstbløten og derved raatnet nedentil.

I tabel 16 er de samme beregninger som i tabel 15 utført for *avlingen pr. maal* for de ulike saa- og høstetider. Herved kommer baade avlingens *godhet* og *mængde* til sin ret.

Ser vi paa *stivelsesværdien* (beregnete stivelsesværdier av N. fri næringsstoff + ford. eggehvite) staar I₃ bedst med 184,2 stivelsesværdier pr. maal, dernæst I₂ med 179,2, III₂ med 172,9 og II₂ med 166,5 stivelsesværdier.

For *melkeproduktionsværdien* blir rækkefølgen den samme for de 5 bedste, nemlig 199,6 for I₃, 191,9 for I₂, 187,6 for III₂ og 178,8 for II₂. Daarligst staar 1. og 3. høstetid av 3. saatid.

*) Die Ernährung der landwirtschaftlichen Nutztiere. Berlin 1909. S. 593.

**) Nils Hansson: Handbok i Utfodringslära. Stockholm 1913 s. 185.

***) H. Isaachsen: 9. Beretn. fra Foringsforsøksstationen ved Landbruks-høiskolen s. 4.

Tabel 16.

Saa tid	Høstetid	Tøt grønfor				Havre			Erter			Sum Havre + erter			Melkeproduktionsværdi pr. maal		
		Gj.snit avl. pr. maal 1 + 2 + 3 + 4 + 5	Botanisk sammensætn.	Havre kg. pr. maal	Erter kg. pr. maal	Beregnet stivelseværdier av N. pr. maal	Ford. eggehv. kg. pr. maal	Amider kg. pr. maal	Beregnet stivelseværdier av N. pr. maal	Ford. eggehv. kg. pr. maal	Amider kg. pr. maal	Beregnet stivelseværdier av N. pr. maal	Ford. eggehv. kg. pr. maal	Amider kg. pr. maal	Havre	Erter	Havre + erter
I	1ste	514	75	25	386	128	8,1	30,9	11,7	2,9	123,9	28,3	11,0	116,2	47,3	163,5	
	2den	540	80	20	432	108	4,9	24,0	10,5	3,5	147,5	31,7	8,4	153,2	38,7	191,9	
	3dje	586	74	26	434	152	3,4	34,3	15,5	3,4	145,4	38,8	6,8	143,6	56,0	199,6	
II	1ste	489	78	22	381	108	7,6	26,8	10,5	3,7	128,8	26,9	11,3	125,0	41,5	166,5	
	2den	516	75	25	387	129	4,4	29,4	11,3	3,0	135,7	39,8	7,4	133,6	45,2	178,8	
	3dje	565	68	32	384	181	3,4	36,5	17,6	6,9	124,4	33,7	10,3	110,4	61,1	171,5	
III	1ste	449	74	26	332	117	9,6	25,0	11,6	4,3	112,2	27,3	13,9	109,2	41,2	150,4	
	2den	559	62	38	347	212	7,0	48,1	20,4	9,5	136,2	36,7	16,5	110,9	76,7	187,6	
	3dje	518	68	32	352	166	4,8	27,2	16,9	5,6	105,6	32,0	10,4	99,5	50,9	150,4	

Tar vi gjennemsnittet av alle 3 høstetider for de 3 ulike saatider er der producet pr. maal:

1. saatid	172,2	stivelsesværdier	og	185,0	melkeproduktionsv.
2. —	160,1	—	»	173,3	—
3. —	150,0	—	»	162,8	—

Altsaa en jevn og temmelig stor synkning ved at utsætte saalingen.

Tar vi gjennemsnittet av de 3 til hverandre svarende høstetider er der producet pr. maal:

1. høstetid	149,1	stivelsesværdier	og	160,1	melkeproduktionsv.
2. —	173,2	—	»	186,1	—
3. —	160,0	—	»	173,8	—

2. høstetid (ca. 15 dage efter havren begynder at blomstre) har altsaa vist sig adskillig bedre end de andre. Daarligst staar i gjennemsnit 1. høstetid (begyndende blomstring) og 3. høstetid (modning) omtrent midt imellem.

Beregning av *fôrværdienheter* efter den av *S. Hals* benyttede fremgangsmaate i K. K. Heies lommealmanak, gir omtrent samme forhold mellem de ulike saa- og høstetider som foranstaaende beregninger.

Om korrektheten av de anvendte forberegninger kan der diskuteres. Jeg har været meget i tvil om hvilken beregningsmaate vi skulde vælge. Særlig m. h. t. vurderingen av *plantetrevlerne*. Vi er blit staaende ved den av *O. Kellner* anbefalte fremgangsmaate for straafor (istedenfor at benytte hans »værdighetstal« subtraheres hele plantetrevlemængden $\times 0,58$ fra det fundne tal for fordøielig næring). Dette angir Kellner skal gi omtr. samme resultat som at bruke hans »værdighetstal«. Men i foreliggende tilfælde er jeg ikke sikker paa at dette holder stik. Plantetrevleprocenten har nemlig været omtrent lik i ældre og yngre grønfôr; men sandsynligvis vil plantetrevlerne i ældre grønfôr nedsætte fôrværdien forholdsvis mere. Men dette kan kun avgjøres ved fôringsforsøk. At der kan være stor forskjel paa plantetrevler viser Kellners undersøkelser over plantetrevlernes fordøielighet i agner og halm.

Kvalstoffri ekstraktstoffe omfatter som nævnt en hel del forskjellige forbindelser, og der kan være adskillig forskjel paa disses næringsværdi. I ældre grønfôr utgjør sandsynligvis *pentosaner* en væsentlig del og ved senere analyser skal vi faa pentosanmængden bestemt. Imidlertid synes pentosanernes næringsværdi at kunne sidestilles med de andre fordøielige kulhydrater. Efter Kellners undersøkelser utnyttes 48 % av halmens og 65—70 % av høiets pentosonindhold i dyrekroppen.

Videre er der i ældre grønfør sandsynligvis mere vedstof (lignin) som regnes for meget tungt fordøielig.

De forandringer som *proteinet* har undergaat fra blomstringen til henimot modningen synes at være heldige. Ialfald for 1. saatid har procenten av fordøielig eggehvite tiltat omtrent i samme forhold som amidindholdet har avtat. Nu regnes amidene kun at ha knapt $\frac{2}{3}$ av brændværdien for kulhydrater og eggehvite, men under visse forhold regnes de at kunne spare paa eller erstatte eggehviten.

Jeg er blit meget forbauset over flere av analyseresultaterne, og likesaa over hovedresultatet, at kvaliteten ikke gik tilbake om grønføret blev staaende fra begyndende blomstring til henimot modning. Til at begynde med har jeg tvilet over rigtigheten, men følgende praktiske ræsonnement har beroliget mig adskillig: La en gaardbruker faa valget mellem 100 kg. tørt havregrønfør (høstet i begyndende blomstring) og 100 kg. moden utresket havre (10). Jeg tror de fleste foretrak den modne havre — ialfald til hestefør.

Vi har om vinteren brukt tørt grønfør (høstet under blomstring) til hestefør og naar hestene ikke har hat noget videre at gjøre har de holdt sig kanske godt paa bare grønfør. Vi har ogsaa brukt kornband (skaaret til hak) uten noget mel paa, men jeg har indtryk av at hestene har greid sig endda bedre med denne føring.

6. Oversigt over de vigtigste resultater.

1) Plan.

En grønförblanding bestaaende av 16 kg. havre og 8 kg. graaerter pr. maal er i 4 aar blit saadd til 3 ulike tider (1., 15. og 30. mai). Hver av saatidsruterne er igjen delt i 3 dele, som er høstet til 3 forskjellige tider, nemlig: 1. høstetid naar havren begyndte at blomstre, 2. høstetid 15 dage efter begyndende blomstring og 3. høstetid naar havren var moden.

2) Veksttid.

1. høstetid har hat en gjennomsnitlig veksttid paa 87 dage,
2. høstetid 102 dage og 3. høstetid 122 dage.

3) Indflydelse paa avlingens størrelse.

1. saatid	har git i gjennomsnit	542 kg.	tørt grønfør	pr. maal
2. —	» » - —	523 »	—»—	» »
3. —	» » - —	509 »	—»—	» »
1. høstetid	» » - —	484 »	—»—	» »
2. —	» » - —	538 »	—»—	» »
3. —	» » - —	556 »	—»—	» »

Avlingen har altsaa minket ved at utsætte saaningen og øket ved at utsætte høstningen.

Størst avling er opnaadd for 3. høstetid av 1. saatid (586 kg.).

4) Indflydelse paa plantebestanden.

For 1. saatid	har der været	76	0/0	havre	og	24	0/0	erter	i avlingen
» 2. »	» » »	74	-	»	»	26	»	—»—	
» 3. »	» » »	68	-	»	»	32	»	—»—	
» 1. høstetid	» » »	76	-	»	»	24	»	—»—	
» 2. »	» » »	72	-	»	»	28	»	—»—	
» 3. »	» » »	70	-	»	»	30	»	—»—	

Erterprocenten har altsaa øket ved at utsætte saaningen og høstningen.

5) Indflydelse paa den kemiske sammensætning.

Askeprocenten har sunket jævnt og regelmæssig med utsættelse av høstetiden. Den har derimot steget med utsættelse av saatiden, fordi planterne for de sidste saatider ikke har rukket saa langt i utvikling som for 1. saatid.

Fettindholdet har svinget endel uten at nogen bestemt lovmæssighet har kunnet paavises.

Indholdet av *raaprotein* har sunket litt med alderen for havre men steget noget for erter. Avlingen efter 3. saatid har været procentisk rikest paa raaprotein.

Raaproteinets sammensætning har forandret sig adskillig med alderen og der er utslag baade for saatiden og høstetiden som nedenstaaende sammenstilling viser:

Procent av raaprotienet bestod av:

Havregrønfor	Ford. eggehvite	Amider	Uford. eggehvite
1. høstetid	52,83	25,75	21,42
2. —	61,46	17,42	21,12
3. —	60,45	13,39	26,16
1. saatid	62,34	16,86	20,80
2. —	59,17	17,91	22,92
3. —	53,23	21,78	24,99

Amidindholdet synker temmelig sterkt med utsættelsen av høstetiden og fra 1. til 2. høstetid tiltar mængden av fordøielig eggehvite omtrent i samme forfald som amidindholdet synker. For sidste høstetid er der en liten synkning i indholdet av fordøielig eggehvite og økning av ufordøielig eggehvite. Dette skriver sig dog fra de to sidste saatider. Sidste høstetid av 1. saatid, som gir det paalideligste uttryk for modningens indflydelse paa protienets sammensætning, viser

den høieste procent fordøielig eggehvite, nemlig 70,58 % av den samlede protienmængde.

Protienets sammensætning blir daarligere ved at utsætte *saaningen*. Indholdet av fordøielig eggehvite synker og indholdet av amider og ufordøielig eggehvite stiger i tilsvarende grad.

For *ertergrønfor* gaar utslagene i samme retning, men de er mindre og uregelmæssigere. Dette er rimelig nok da erterne ikke har saa bestemt blomstrings- og modningsstadium som havre.

Mens tidligere undersøkelser har vist at indholdet av *plantetrevler* tiltar temmelig sterkt med alderen, har vore analyser vist en liten tilbakegang.

For 1., 2. og 3. *høstetid* for havre var det procentiske indhold av plantetrevler henholdsvis 31,30, 29,27 og 29,17 og for 1., 2. og 3. *saatid* henholdsvis 29,15, 30,24 og 30,22. Da disse middeltal er regnet ut efter 22 enkeltanalyser og utslagene er noksaa regelmæssige for alle de 3 aar analyser er foretat, maa de ansees for at være bra paalidelige. Utslagene for erter gaar i samme retning, men er mere uregelmæssige.

Procentindholdet av *kvælstoffri ekstraktstoffer* stiger regelmæssig med alderen baade for havre og erter, som nedenstaaende sammenstilling viser.

Indhold av kvælstoffri ekstraktstoffer:

1. høstetid	37,44	% for havre og	32,15	% for erter
2. —	40,45	» » » »	33,58	» » »
3. —	41,57	» » » »	34,85	» » »
1. saatid	40,84	» » » »	34,86	» » »
2. —	40,07	» » » »	34,49	» » »
3. —	38,65	» » » »	30,93	» » »

Indholdet av kvælstoffri ekstraktstoffer *synker* altsaa ved at *utsætte saaningen* og *stiger* ved at *utsætte høstningen*.

Sammenholder man indholdet av plantetrevler med indholdet av kvælstoffri ekstraktstoffer, viser det sig at indholdet av førstnævnte forbindelser *avtar* omtrent i samme grad som indholdet av sidstnævnte gruppe *øker*.


Plantetrevlerne bestaar for størsteparten av cellulose, mens en hel del forskjellige kemiske forbindelser indgaar i gruppen kvælstoffri ekstraktstoffer. Det ser ut som om en del av cellulosen under modningsprocesserne gaar over til forbindelser, som kommer med i bestemmelse av de kvælstoffri ekstraktstoffer.

6) Indflydelse paa avlingens kvalitet.

Nedenfor er sammenstillet gjennemsnittindholdet *pr. 100 kg.* av *stivelsesverdier* utregnet i det væsentlige efter *O. Kellners* angivelser og *melkeproduktionsverdier* beregnet efter *Nils Hansens* metode.

	Stivelsesværdier pr. 100 kg.	Melkeproduktionsværdi pr. 100 kg.
<i>Havregrønfor:</i>		
1. høstetid	30,2	32,0
2. —	32,0	34,0
3. —	28,2	30,0
1. saatid	31,0	32,9
2. —	30,2	32,0
3. —	29,2	31,0
<i>Ertergrønfor:</i>		
1. høstetid	33,0	36,9
2. —	31,9	35,7
3. —	29,8	33,8
1. saatid	32,6	36,6
2. —	32,0	35,8
3. —	30,1	34,0

Som sammenstillingen viser har avlingens kvalitet været bedre jo tidligere grønføret er saadd. For *høstetidens* vedkommende har kvaliteten været bedst for 2. *høstetid* for havre og 1. *høstetid* for erter. For blandingen mellem erter og havre staar 2. *høstetid* bedst.

 *Efter disse undersøkelser faaes det bedste grønfør ved at saa det tidligst mulig og høste det ca. 15 dage efter at havren har begyndt at blomstre.*

7) Indflydelse paa avlingens værdi.

Ved at regne ut hvor mange stivelsesværdier eller melkeproduktionsværdier der er produceret pr. maal kommer baade avlingens godhet og mængde til sin ret. Nedenstaaende sammenstilling viser resultatet af denne beregning:

	Stivelses- værdier	melkeproduktions- værdier
Efter 1. saatid er der produceret. . . .	172,2	185,0
— 2. — —»—	160,1	173,3
— 3. — —»—	150,0	162,8
— 1. høstetid —»—	149,1	160,1
— 2. — —»—	173,2	186,1
— 3. — —»—	160,0	173,8

Avlingens værdi synker altsaa jevnt ved at sætte ut saaningen. Den bedste *høstetid* har i gennemsnit for alle 3. saatider været 2. *høstetid* (15 dage efterat havren begynder at blomstre); men for 1. saatid har 3. *høstetid* git den værdifuldeste avling.

Hovedresultatet av disse undersøkelser er, at grønfør bestaaende av en blanding av havre og erter bør saaes tidligst mulig. Derved faaes baade større og bedre avling. Den heldigste høstetid har visst sig at være ca. 15 dage efter at havren har begyndt at blomstre. Mængden har nok øket en del ved at grønføret staar længer, men dette har ikke kunnet opveie kvalitetsforringelsen — særlig ved senere saaning.

BERETNING OM MYRFORSØKENE I TRYSIL i 1915

4^{DE} FORSØKSAAR

VED AMTSAGRONOM JOHS NARUD

Almindelig oversigt

I 1915 har følgende myrforsøk været igang i Trysil.

1. Grusnings- og kalkningsforsøk.
2. Forsøk med ulike engfrøblandinger.
3. Avgrøftningsforsøk.
3. Forsøk med grønfør.

Forsommeren 1915 var kald og usedvanlig tør. Men da der i juli var meget betydelig nedbør blev gjennemsnittet for de nedenanførte maaneder omtrent middels. Den lave nedbør paa forsommeren syntes ikke at øve nævneværdig nedsættende virkning paa avlingen. Dette har vel sin grund i at sneen laa længe paa forsøksstationen. (Iaar til de sidste dage av mai). Dog begyndte det de sidste dage av juni at bli for tørt. Men da kom ogsaa regnet.

Nedbørsmaalingerne er ogsaa iaar foretat i Trysil indbygd.

Frosten har ikke gjort nogen skade.

Tabel 1 viser nedbørmængden mai—oktober 1915 og midlet for 17 aar.

Maaned	Nedbør i m. m. i 1915	Middelnedbør i m. m. for 17 aar.
Mai	1,7	49,4
Juni	18,8	50,9
Juli	255,4	82,1
August	89,1	103,2
September	50,0	60,9
Oktober	7,3	73,2
Mai—oktober . . .	442,3	428,7