

SAMANLIKNING MILLOM YMSE KALIGJØDSELSLAG.

Resultat fraa forsøk utført ved Det Norske Myrselskaps Forsøksstasjon
paa Mæresmyra.

Av myrkonulent *Hans Hagerup*.

1. **Samanlikning millom kainit, 37 pct. kalisalt, klorkalium
og fonolit 1914—1920.**

Myrjorda er fatig paa mineralsk plantenæring, soleis ogso paa kali; men det vesle kaliinnhald som myrjorda har, er for ein del lett løyseleg, so plantarne kann nyttiggjera seg det, og ein kann ta ein bra avling iste aaret paa nydyrka myr utan aa gjødsla med kali. Dette gjeld serleg grasmyr. Skal ein kunna ta større avlingar er det nødvendig aa tilføra kali.

For aa prøva verknaden av ymse kaligjødelslag paa myrjord vart det i 1914 ved Myrselskapets Forsøksstasjon anlagt eit forsøk for samanlikning millom fire slike, nemleg *kainit*, 37 % *kaligjødsel*, *klorkalium* og *fonolit* (steinmjøl). Forsøket vart lagt paa 50—60 cm. djup nydyrka grasmyr. Analyse over kaliinnhaldet i jorda som fellet laag paa, er ikkje utført; men ein analyse av liknande myr, ca. 50 m. fraa dette felt, viser 0,122 % K_2O i vatsfritt stoff, eller 34 kg. K_2O pr. maal til 20 cm. djup.

Plan for forsøket:

- I. Utan kali.
- II. 100 kg. kainit (12,5 %) pr. maal.
- III. 33 - kaligjødsel (37 %) pr. maal.
- IV. 25 - klorkalium (50 %) —»—
- V. 125 - fonolitmjøl (10 %) —»—
- VI. 150 - —»— —»—
- VII. 300 - —»— —»—

Ovannemde mengder er utrekna ettar 12,5 kg. K_2O pr. maal, for dei 3 fyrste gjødelslag i vatsløyseleg form, for fonolitmjølet er der rekna etter totalinnhaldet, og det er medteke 3 ulike mengder av det — 12,5 kg. 15 kg. og 30 kg. K_2O . Daa det her er rekna med totalinnhaldet, fær ein ikkje ei rett samanlikning millom fonolitten og dei andre prøvde kaligjødelslag. Analysen av fonolit viste 4,81 % K_2O løyseleg i saltsyra. Etter dette innhald er der tilført:

- V. 6,01 kg. saltsyreløyseleg K_2O i fonolitmjøl.
- VI. 7,22 - —»— —»—
- VII. 14,44 - —»— —»—

Den siste mengde skulde so nokonlunde kunne samanliknast med dei andre gjødelslag.

Grunngjødslinga var i anleggsaaret (1914) 100 kg. tomasfosfat + 8 kg. chilesalpeter. Dei andre aar var gjødslinga slik:

1815:	50 kg.	tomasfosfat	+	10 kg.	norgesalpeter.
1916:	20	superfosfat	+	9	chilesalpeter.
1917:	20	—	+	20	norgesalpeter.
1918:	20	—	+	20	—
1919:	20	—	+	15	—
1920:	20	—	+	20	—

Alt pr. maal rekna.

Der er bruka 3 samrutor paa 66 m² anleggstrute og 50 m² haustrute.

Som forsøksvekst er dei 2 fyrste aar bruka grønfor — 16 kg. havre + 8 kg. graaerter. Feltet vart i 1915 atlagt til eng med fylgjande frøblanding:

1,5	kg.	timotei.
0,75	-	engsvingel.
0,75	-	hundegras.
0,40	-	raudkløver.
0,40	-	alsikekløver.

3.80 - pr. maal.

Grønforet er saadd omkr. 10. mai og hausta, i 1914 — 26. august og i 1915 20. august. Vekstid: 102—108 døgn.

Haustetida for enga har variera millom 1. august (1918) og 8. august (1916).

Samanlikninga millom kaligjødslagsa er utført slik at forsøksgjødsla er tilført berre i anleggsaaret, dei seinare aar er *efterverknaden* prøvd, og denne strekkjer seg over 6 aar — 1915 til 1920; ved opgjæret av resultatene er dei to siste aar sløyfa (1919—1920), daa kaliverknaden for desse aar er reint minimal eller heilt borte.

I tabel 1 er resultatet av forsøket framstillt.

Av denne tabel vil ein sjaa at utan kaligjødsling har gjeve ein bra grønforavling, det fyrste aaret — 520 kg. turrt grønfor. Seinare gaar avlingen nedover. I 1916 var det 1ste aars eng og daa har det vore ein svert liten avling for alle gjødslingar. I 5aaret 1914—18 har utan kaligjødsling gjeve ialt 2053 kg. turrt grønfor og høy, ein medelavling av 410 kg. pr. aar. For 1920 er ikkje avlingen større enn 135 kg. høy, mangelen paa kali har her gjort seg sterkt gjeldande.

For kaligjødslinga har det vore lite utslag, serleg det fyrste aaret. Av dei prøvde tyske kaligjødslags har 37 % kaligjødsling gjeve 533 kg. kaimit 557 kg. og klorkalium 573 turrt grønfor pr. maal. Andre aaret staar desse stort set like og utslaget for kali gjødslingarne er større. Dei seinare aar gaar avlingen nedover paa grunn av kalimangelen.

For 5 aaret 1914—18 har *kaimit* gjeve 185 kg., *klorkalium* 301 kg. og 37 % *kalisalt* 306 kg. i meiravl i samanlikning med utan kali.

Tabel I. Avlingstal fraa forsøket med ymse kaligjødelslag ved Det Norske Myrselskaps Forsøksstasjon 1914—1920.

Kaligjødelslag, kg. pr. maal.	Kg. grønfor pr. maal 1914—15 høy . . . — 1916—20						Sum avling 1914— 1918	Meiravl ved kaligjød- linga	% kaliverknad. Utan kali = 100				1914 til 1918		
	1914	1915	1916	1917	1918	1919			1920	1914	1915	1916		1917	1918
I. Utan kali . . .	520	443	287	395	408	289	135	2 053	—	100	100	100	100	100	
II. 100 kg. kainit (12,5 %)	557	516	296	415	454	291	186	2 238	+ 185	107	116	103	105	111	109
III. 33 kg. kaligjød- sel (37 %)	533	515	305	490	516	327	141	2 359	+ 306	103	116	106	124	126	115
IV. 25 kg. Klorkalium (50 %)	573	529	327	451	474	260	115	2 354	+ 301	110	119	110	114	116	115
V. 125 kg. fonolit (*10 %)	497	448	287	402	336	256	138	1 970	÷ 83	96	101	100	102	82	96
VI. 150 kg. fonolit	510	452	301	420	397	273	144	2 080	+ 27	98	102	105	106	97	101
VII. 300 kg. — →	523	487	300	418	431	263	177	2 159	+ 106	100	110	104	105	106	105

* Totalinnhald.

Naar kainitten kjem so mykje lægre enn dei 2 andre, skriv dette seg fraa aara 1917 og 1918, elles staar han like godt som dei andre to.

For dei prøvde mengder av fonolitmjøel er det berre gjødsling VII som kann samanliknast med kalisalta; med dei andre gjødslingane — V og VI — er der tilført mindre mengder kali enn for dei prøvde kalisalt. Men sjølv om disse ikkje kann samanliknast heilt ut, so er der daa tilført ein del kali som ein skulde venta verknad av. Men verknaden er liten eller ingen. Den mindste mengde (V) gav 83 kg. mindre og den millomste mengde — VI — gav 27 kg. *meire* enn utan kali. Skilnaden kann skrive seg fraa forsøksfeil. Gjødsling VII — 30,00 kg. kali (totalmengd) i fonolitmjøel, eller 14,44 kg. saltsyreløyseleg K_2O , har synt verknad. Fyrste aaret er der ingen verknad, 2dre aaret er denne størst, 10 % høgare avling enn utan kali. For aara 1914 til 18 er avlingen 106 kg. i avlingsauk enn der inkje kali er bruka.

I tabel 1 er og det prosentiske utslag for kaligjødslinga utrekna. Utan kali er sett 100. Utslaga er ikkje serleg store; og serleg iste aaret er dei smaa. Dei tri kalisalt staar ganske jamne. 37 % kaligjødsel og klorkalium har gjeve 15 % avlingsauk i medeltal for 1914—18. Kainit har gjeve litt mindre — 9 %; og det er iser aaret 1917 og noko 1918 som gjer at denne kjem noko lægre enn dei andre to, dei tri fyrste aar staar han like godt. Dei to mindste mengderne av fonolit har ikkje synt nokon verknad. Det er ÷ avling for mindste mengda. Einast 150 kg. fonolit har synt litt utslag i 1916 og 1917, men samla set er der i desse 5 aar er ingen verknad. Den største fonolitmengda — 300 kg. — har gjeve 5 % avlingsauk i medel pr. aar, utslaget er størst andre aaret dei tri siste aar er utslaga smaa, men det er daa utslag fraa 4—6 %.

Daa utslaga for kalitilførsla er noko smaa i dette forsøk kann ein ikkje godt gaa ut fraa meiravlingen naar den relative verknad millom dei enkelte gjødselslag skal utreknast. Ein kann daa koma til noko urimelege resultat. Her er rekna med heile avlingen. Som mælestav er bruka 37 % kaligjødsel = 100. Den forholdsvis verknad millom dei prøvde gjødselslag vert daa slik, samla for 1914—1918:

37 % kaligjødsel	100
Klorkalium	100
Kainit	95
Fonolit (30,00 totalkali eller 14,48 saltsyreløyseleg K_2O pr. maal)	92
Utan kali	87

Dette vil gaa fram av tabel 2 der forholdet er framstilt for kvart aar og samla for alle 5 aar.

Bruka ein meiravlingen som grunnlag for same utrekning vert resultatet slik for desse 5 aar: 37 % kaligjødsel = 100. Klorkalium 98, kainit 61 og fonolit 32 (største mengda). Dette kann vera rett for alle med undantak av kainit som daa kjem for langt ned i forhold til dei andre kalisalt. Og her kann det peikast paa at kainitten serleg i 1917

Tabel 2. *Den forholdsvisе verknad millom dei prøvde kaligjødсeіslag 1914—1918.*

	1914	1915	1916	1917	1918	1914 —1918
Kalisalt (37 %/o)	100	100	100	100	100	100
Kainit (12.5 %/o)	105	100	97	85	88	95
Klorkalium (50,00 %/o)	108	103	107	92	92	100
Fonolit (10 %/o) 125 kg.	93	87	94	82	65	82
— (») 150	96	88	99	86	77	88
— (») 300	98	94	98	85	84	92
Utan kali	98	86	94	81	79	87

staar for langt nede i avling. Som ein vil sjaa av tabellen staar kainitten likt med 37 % kalisalt dei tri fyrste aar.

Botanisk analyse av avlingen er utført dei to fyrste aar i grønfør og so for 1917 og 1918 i eng. Nokon større skilnad i samansetningen etter dei ulike gjødslingar kann ikkje paavisast.

For dei 2 grønføraara 1914—15 stiller det seg slik:

	Utan kali	Kainit	37 %/o kalisalt	Klorkalium	Fonolit VII
Havre	80	80	67	72	80
Erter	20	20	33	28	20

37 % kalisalt og klorkalium har noko meire erter i avlingen enn dei andre gjødslingar.

For engaara er der berre analyse for 2. og 3. aaret. Kløveren har heilt gaatt ut og *timotoeien* er mest eineraadande. Denne utgjør 97—99 % av heile avlingen og der er ingen skilnad millom dei ulike gjødslingar. Resten av plantebestandet er engsvingel og hvein. I dei siste engaar kom og engrap inn.

Mangelen paa kali tok til aa vise seg paa plantarne alt tidleg (3dje aaret) der det ikkje var tilført noko kali og der kaliet var litet verksamt (fonolit). Dei to siste aar 1919—20) hadde plantebestandet paa *heile feltet* den bleike farge som er karakteristisk for kalimangelen. *Timotoeien* og dei andre planteartar som fannst, greidde ikkje aa setja aks eller top. Det vart mest berre sterile skott. Og graset fraa feltet vilde dyra knapt eta.

Innhaldet av plantenæring i avlingen.

Analysar over innhaldet av plantenæring i avlingen er utført berre for eng. For grønfør manglar. For 1916 til 1918 er der analysar fraa alle gjødslingar (undanteke gjødsling VII 1916), fraa 1919 for I og III, og fraa 1920 for IV og VII. Alle analysar er utført paa *timotoei*, daa denne har vore den herskande planteart (97—99 %).

Label 3. Forsøk med ymse kaligjødselslag.
 Avlingens innhold av plantenæring for aara 1916 til 1920, etter dei ymse kaligjødselslag.

Aar	I. Utan kali				II. Kainit				III. 37 % kalisalt				IV. Klorkalium			
	Aske	Kvelstof	Fosfor-syra	Kali	Aske	Kvelstof	Fosfor-syra	Kali	Aske	Kvelstof	Fosfor-syra	Kali	Aske	Kvelstof	Fosfor-syra	Kali
1916	3,75	1,285	0,743	0,717	0,016	0,741	3,33	0,775	0,098	1,141	3,25	0,848	0,055	0,952		
1917	3,09	1,322	0,430	0,850	0,211	0,426	3,28	0,776	0,245	0,436	2,55	0,755	0,260	0,520		
1918	2,07	1,203	0,272	1,113	0,051	0,571	3,03	1,252	0,347	0,543	2,66	1,177	0,326	0,535		
1919	3,68	1,782	0,474				3,45	1,784	0,399	0,577						
1920																
Medeltal for 1916, 1917 og 1918	3,17	1,27	*0,29	0,56	0,160	0,581	3,21	0,93	0,23	0,71	2,82	0,93	0,21	0,67		

Aar	V. Fonolit (125 kg.)				VI. Fonolit (150)				VII. Fonolit (300 kg.)			
	Aske	Kvelstof	Fosfor-syra	Kali	Aske	Kvelstof	Fosfor-syra	Kali	Aske	Kvelstof	Fosfor-syra	Kali
1916	3,86	1,017	0,204	0,923	3,45	0,846	0,151	0,730	2,94	1,01	0,197	0,405
1917	2,98	0,818	0,223	0,497	3,01	1,129	0,307	0,384	2,97	1,482	0,300	0,521
1918	3,01	1,333	0,375	0,457	2,91	1,383	0,318	0,504	4,70	2,037	0,613	0,584
1919												
1920												
Medeltal for 1916, 1917 og 1918	3,28	1,06	0,27	0,63	3,12	1,12	0,26	0,54	2,96	1,25	0,25	0,46

* Berre for 2 aar.

Statens kjemiske kontrolstasjon i Trondheim har utført arbeidet med analyserne til og med 1919. For 1920 er desse utført ved Statens kjemiske kontrolstasjon i Kristiania.

Tabel 3 viser resultatet.

Her er utrekna medeltal for 1916—18, 3 aar.

Askeinnhaldet viser ikkje nokon større skilnad for dei ulike kaligjødslag, det er like høgt der kaligjødsla manglar. Det laagste medeltal er for klorkalium 2,82 %, det høgste for mindste mengd fonolit 3,28 %. Denne har gjeve mindst avling.

Innhaldet av *kvelstof* er størst der det ikkje er gjødsla med kali — 1,27 % og der kaliet er gjeve som fonolit — 1,06 til 1,12 %. For kalisalta er kvelstoffinnhaldet omtrent likt — 0,89 for kainit og 0,93 for dei andre to. *Fosforsyreinnhaldet* er det ikkje nokon større skilnad paa for dei ymse kaligjødslingar. Det ligg omkr. 0,25 %. Aaret 1916 viser ein uvanleg laag fosforsyrepect.

Det som kanskje kunde ha nokon interesse er innhaldet av *kali* i avlingen etter dei ymse kaligjødslingen. Nokon stor skilnad vil ein ikkje finne her daa det har vore so smaa utslag i avlingen; men kali innhaldet er litt større der som kaliet er tilført i lettast tilgjengelig form. Kalipct. er laag for alle desse aar og den gaar jamt nedover med aara. Aaret 1916 viser største kaliinnhald (0,87 % for alle gjødslingar, gaar so ned til 0,52 i 1918. Det er tydelig kalimangel allerede for 1ste engaaret (1916).

For kvelstof og fosforsyra vil ein for dei enkelte aar finne at det er stigning i det prosentiske innhald etterkvart som kalimangelen sett avlingen ned. Dette er serleg tydeleg for klorkalium der kvelstoffinnhaldet er stege fraa 0,85 % i 1916 til 2,45 i 1920 % og fosforsyreinnhaldet fraa 0,26 % i 1917 (1916 uvanleg laagt) til 0,60 % i 1920; men ogsaa for dei andre gjødslingar viser det same seg.

Det er aarlig gjødsla med kvelstof og fosforsyre, og avlingen har opteke so mykje av desse, at full avling skulde kunne paareknas etter det prosentiske innhald; men det er kaliet som her set grensa for avlingsstorleiken.

Resultatet av dette forsøket kann samanfattas i fylgjande:

1. *Myrjord (grasmyr) som skal bera avling for fyrste gong kann gje god avling ved gjødsling berre med fosforsyra og kvelstof, daa det vesle kaliinnhald som myrjorda oprindeleg inneheld er ganske godt tilgjengelig for plantarne.*
2. *Daa myrjorda sitt kaliinnhald er litet, vert det ikkje noko aa tæra paa, difor maa kali snart tilferast skal ikkje avlingane bli minimale. Dei tri prøvde tyske kalisalt — kainit, 37 % kalisalt og klorkalium — har til grønfor og eng paa myrjord synt noko so nær same verknad; kainit har gjeve litt mindre avling, dei 2 siste aar i dei 5 forsøksaara.*

Fonolit (kalisilikat steinmjøl) er prøvd i 3 mengder; dei 2 mindste mengder har ikkje synt nokon verknad. Den største mengda (30 kg. totaltalt eller 14,43 kg. syreløseleg kali pr. maal) har gjeve utslag, men staar langt tilbake for dei prøvde kalisalt. Paa grunn av sitt laage kaliinnhald og seine og daarlege verknad har det ingen verd som kaligjødsel.

3. Avlingen fraa dei ymse kaligjødslingar viser ikkje nokon større skilnad i botanisk samansetnad. I grønforaara (1914 og 15) synes avlingen etter 37 % kalisalt og klorkalium litt større erterpct. enn for dei andre.
4. Daa kaligjødsla berre er tilført i anleggsaaret, synte kalimangelen seg allerede i 3dje aaret (1916), men sterkast dei siste aar. Avlingane minka fort og likeeins det prosentiske innhaldet av kali, plantarne bleikna og vart litt smakelege.

Dei kaligjødslag som er prøvde i dette forsøk, finnst ikkje no i handelen. *Kainit* er ikkje brukt her ved Forsøksstasjonen sidan 1915. Det er rimeleg at den ikkje meir vil koma i handelen her. Dei høge frakter gjer at dei høgprosentlige kalislag blir bruka.

37 % kalisalt kom ogso burt fraa markedet under krigen. Her er det ikkje brukt sidan 1919. Sidan kom 20 % og 40 % kalisalt, dei seinare aar berre 40 %. Etter det *landbrukskjemiker S. Hals* opplyser*), er der ingen annan skilnad millom 40 % og 37 % kalisalt enn at det fyrste gjennemsnitleg har 3 % høgere kaliinnhald; dei er begge undergit svingningar i kaliinnhaldet, so at mange analyser fall saman. I utsjaande og samansetning elles, er dei like. Dei inneheld begge mest av klorkalium og klornatrium. Difor kann dei resultat som her er opnaadd med 37 % kalisalt, utan nokon nemnande feil, gjerast gjeldande for det 40 % kalisalt som no gaar i handelen.

Klorkalium er litet eller inkje bruka som gjødsel til jordbruksvekster her tillands no. Det har høg kalipct. (ca. 50 %), so dersom prisen var rimeleg vilde dette stilla seg gunstig ved lengre frakter. Men prisen paa klorkalium er vel so høg at det av den grunn ikkje kann bli brukt i det alm. jordbruk.

Fonolit eller *steinmjøl* er eit *kalisilikat*. Forsøk som er utført paa myrjord baade i Sverige**) og Danmark***) med fonolit, har og vist, at det ikkje eignar seg som kaligjødsel.

*) Tidsskrift for Det norske landbruk 1915, side 28.

**) Hj. V Feilitzen i Svenska mosskulturforeningens tidsskrift 1910: «Fonolitmjøl eller s. k. kalisilikats gjødselfærde» paa torfjord.

***) C. J. Christensen i Tidsskrift for Planteavl 29 b. s. 492 (1923): Forsøk med Phonolit som Kaligjødning paa mosejord.

2. Samanlikning millom 40 % kalisalt og kalikalk 1921—1923.

I dei siste aar er kome eit nytt kaligjødsekslag i handelen. Det vert her i landet fabrikerar ved A/S *Dalen Portland sementfabrik*, Brevik, og har derifraa nammet «*Dalen kali*». Der vert det utvunne som umframprodukt ved fabrikkasjon av sement; paa grunn herav har det og faatt namnet «*sementkali*». Det viktigaste innhald i dette produkt er kali og kalk og har difor ogso namnet «*kalikalk*». Det siste namn torde kanskje vera det som dekkjer best.

Det har i lang tid i ymse land vore arbeiddt paa aa nyttiggjera det kali som finnst i kalihaldige bergartar for planteproduksjonen. I dei kalirike bergartar finnst kaliet som silikat, og ved forsøk som er utført med aa mala desse til mjøl (steinmjøl) og bruka direkte som gjødsling, har det ikkje lukkast aa faa nokon vidare verknad av deim, (feldspatmjøl, fonolit) dei er ganske verdilause. Det har difor vorte arbeiddt med aa finna ein lønsam metode for aa overføra kaliet fraa desse bergartar i ei for plantarne tilgjengeleg form. Sjølv om det enddaa ikkje har lukkast aa faa ein sjølvstendig produksjon for kaligjødsel av kaliholdige bergartar, so har det daa lukkast aa fabrikerar kaligjødsel i samband med fabrikkasjon av sement. Alle sementfabrikkar produserar kali men dette vert ikkje opsamla; dei fleste let det gaa bort gjennom skorsteinen.

Fabrikkasjonen*) skal ikkje omtalast her, men berre nemna at ved Dalen Portland sementfabrik vert bruka feldspat i staden for leir som raaprodukt ved sementfabrikasjonen. Feldspat og kalkstein vert mala til fint mjøl, godt blanda og brennt i serlege omnar; kaliet flyktar bort med gasen, men vert opfanga ved elektrisk gasreingjering (Cottrel og Møllers metode), so det ikkje gaar bort gjennom skorsteinen. Produktet (kalikalken) er eit graaagtig, fint mjøl som er lett strøbart, og har i fylgje nedannemnte skrift ein sovoren medelsamansetnad:

Total kali	15,5 %
Vatsløyseleg kali	14,0 -
Kalk — CaO	26,5 -
Kiselsyra	14,6 -
Jarn- og aluminium oxyd	12,6 -
Magnesia MgO	1,0 -

I 1921 vart kalikalk opteke til forsøk ved forsøksstasjonane. Her ved Myrselskapets forsøksstasjon har vi prøvd det i 3 aar og daa kunde det kanskje ha sin interesse aa koma med resultatene for dei aar. Det skal opplysast at det er for stutt tid og materialet er for litet

*) Sjaa: Sonderabdruck aus «Zement» 1922: «Die Herstellung von Portlandsement unter gleichzeitiger Gewinnung von Kali», av direktør A. Holter ved Dalen Portland sementfabrik, Brevik.

til aa fella nokon sikker dom om verknaden i forhold til kalisalt; men kalikalk vert ført i handelen, det vert bruka og viser seg som god kaligjødset og daa er det rett at forsøksresultater vert gjort kjent.

Forsøka vert halde fram for aa faa fleire resultat aa halde seg til.

Plan for forsøket:

Fylgjande plan for samanlikning millom kalisalt og kalikalk vart vedteke i Akerbruksforsøkenes fellesraad 8. mars 1921:

Grunnjødsling 1. aar 8 kg. P ₂ O ₅ + 2,6 kg. N	} N gjøds- linga kann minkast
2. « 5 » — + 2,6 » »	
3. « 5 « — + 2,6 » »	

Forsøks nr.:

1. Grunnjødsling.
2. 1 + 8 kg. K₂O vatsløyseleg i kalikalk.
3. 1 + 8 » K₂O i 40 % kaligjødset + tilsv. kalk som 2.
4. 1 + 8 » K₂O syreløyseleg i kalikalk.
5. 1 + 8 » K₂O i 40 % kalisalt + kalk som 4.
6. 1 + 4 » K₂O vatsløyseleg i kalikalk.
7. 1 + 4 » K₂O i 40 % kalisalt + kalk som i 6.
8. 1 + 4 » K₂O syreløyseleg i kalikalk.
9. 1 + 4 » K₂O i 40 % kalisalt + kalk som 8.

Kali vert tilført berre i anleggsaaret, grunnjødsling alle aar. Rutestorleik etter tilhøva, 5 samrutor.

Feltet vert anlagt helst:

- 1) paa 1ste eller 2dre aars eng med jamnt hald av grasarter.
 - 2) 1ste aar attlegg i moge bygg som oversed. 2dre og 3dje haustear: 1ste og 2dre aars eng.
- Isaaning: rein timotei.

Her paa Mæresmyra vart medteke enddaa eit forsøksnr. i ovanstaaande plan, nemleg millom 3 og 4: 8 kg. K₂O i kalisalt utan kalk og likeeins for 4 kg. K₂O i kalisalt (millom 7 og 8). Der er bruka 3 samrutor, 132 m.² anleggsrute (11 × 12 m.) og 100 m.² haustearute (10 × 10 m.).

Etter denne plan vart det i 1921 anlagt eit felt (125) og 1922 eit felt (126). Begge er lagt paa nydyrka grasmyr (1 m. djup), men felt 126 vart i 1921 tilsaadd med havre utan kaligjødset for aa ta noko kali ut av myra før forsøket vart lagt der, so ein kunde faa noko større utslag for kaligjødsla. Felt 125 bar asplundbygg i 1921 og 22, og felt 126 likeeins i 1922; begge felt vart attlagt til eng 1922. Felta laag side ved side. Bygget vart saadd 25. april (1921) og 6. mai (1922), hausta 8. sept. og 24. august. Mineralgjødsla er utsaadd 1—2 dagar før bygget. Enga hausta 7. august 1923.

Fylgjande grunnjødsling er gjeve her:

1921:	60 kg.	superfosfat	+	18 kg.	norgesalpeter	
1922:	40 »	»	—	+ 15 »	»	(126).
1922:	20 »	»	—	+ 15 »	»	(125).
1923:	20 »	»	—	+ 20 »	»	(begge felt)

Dei prøvde kaligjødslingslag hadde fylgjande samansetnad:

1921: *Kalikalk**): 8,43 % vatsløyseleg K_2O , 11,23 % K_2O opl. i 4 % saltsyre (11,24 % i 10 % saltsyre), og 29,28 % kalk (CaO) løyseleg i 10 % saltsyre.

*Kalisalt***): 40,94 %.

1922: *Kalikalk*: 13,53 % vatsløyseleg K_2O .
15,27 % saltsyreløyseleg (4 %) K_2O og
23,76 % kalk (CaO).

Kalisalt: 40,64 % K_2O .

I den her nemde plan er der opteke fylgjande spursmaal til klaarleggjing:

1. Verknaden av vatsløyseleg K_2O i kalikalk i forhold til 40 % kalisalt.
2. Verknaden av syreløyseleg K_2O i kalikalk.
3. Kalkverknaden i kalikalk,
4. og verknaden av 2 ulike mengder av desse kaligjødslingslag.

Resultatet av forsøket er framstilt samla i tabel 4. For felt 125 er ikkje aaret 1922 medteke. Avlingen var minimal og der var ikkje utslag fra kaliet. Fyrst skal gjerast greide for:

Kalkverknaden.

Fleire kalkingsforsøk som er utført paa Mæresmyra har vist, at der er ikkje utslag for kalk. For aa faa ei heilt ut rett samanlikning millom kalisalt og kalikalk, er der med kalisaltet tilført like mykje kalk, som det finnst i kalikalken, i form av kalksteinsmjøl (med kalikalken vert det ført med 25—30 % kalk). Det er og medteke eit led med kalisalt der kalk ikkje er tilført, for aa prøve den eventuelle kalkverknad av kalken i kalksteinsmjøl og kalikalk (merkene IV og IX — 8 og 4 kg. kali). Resultatet er fremstillet i tab. 5.

I samanstillinga er og medteke nr. VI og XI, — 8 og 4 kg. kali i kalisalt —, der det er tilført so mykje kalk, som det vert ført med naar kalimengda vert utrekna etter syreløyseleg kali i kalikalk. Dette har ikkje havt noko aa segje paa resultatet. Det har ikkje vore noko utslag for den tilførte kalk. Litt større avling har det vore der det *ikkje* er tilført noko kalk, for den mindste tilførte kalimengda (68 kg. i meir-

*) Analysert ved Statens kjemiske kontrolst. Kr.a.

***) Analysert ved Statens kjemiske kontrolst. Tr.hjem.

Tabel 4. Samanlikning millom 40 % kalisalt og kalikalk, utført ved Det Norske Myseiselskaps Forsøksstation 1921—23.

Avlingstal fraa felt 125 og 126.

Kgr. pr. maal:

	Felt 125				Felt 126					
	1921 asplundbygg			Høy 1923	1922 asplundbygg			Høy 1923		
	Korn	Halm	Lo- vegt		Korn	Halm	Lo- vegt			
				Sum 1921				Sum 1922	Metavt ved kali og 1923	Metavt ved kali og 1923
										gjødsling
I. Grunnjødsling	200	507	707	923	68	115	183	376	—	—
II. I + 8 kg. vatsløyseleg K ₂ O i kalikalk	238	602	840	1207	106	177	283	660	+ 284	+ 284
III. I + 8 kg. K ₂ O i 40 % kalisalt + kalk som II.	236	597	833	1153	91	152	243	602	+ 230	+ 226
IV. I + 8 kg. K ₂ O i 40 % kalisalt utan kalk	224	566	790	1130	99	166	265	643	+ 207	+ 267
V. I + 8 kg. syreløyseleg K ₂ O i kalikalk	238	602	840	1218	94	158	252	659	+ 295	+ 283
VI. I + 8 kg. K ₂ O i 40 % kalisalt, kalk som V.	237	600	837	1181	87	145	232	606	+ 258	+ 230
VII. I + 4 kg. vatsløyseleg K ₂ O i kalikalk	230	583	813	1107	79	133	212	535	+ 184	+ 159
VIII. I. 4 kg. K ₂ O i 40 % kalisalt + kalk som VII.	227	576	803	1085	79	133	212	513	+ 142	+ 137
IX. I + 4 kg. K ₂ O i 40 % kalisalt, utan kalk	249	631	880	1179	80	135	215	532	+ 256	+ 94
X. I + 4 kg. syreløyseleg K ₂ O i kalikalk	245	622	867	1143	75	127	202	470	+ 220	+ 156
XI. I + 4 kg. K ₂ O i 40 % kalisalt + kalk som X.	226	571	797	1070	73	122	195	481	+ 147	+ 105

Tabel 5. *Kalkverknaden i forsøket med kalikalk og kalisalt.*
Kgr. pr. maal:

Gjødsling med kali og tilført kalk.	Felt 125			Felt 126			Medelsum av 125 og 126	Medel for III og VI, VIII og XI	Utslag for tilført kalk, kg.
	1921. Lo- vegt bygg	Høy 1923	Sum	1922. Lo- vegt bygg	Høy 1923	Sum			
III. 8 kg. K ₂ O i kalisalt + kalk som i vatsløyseleg kalikalk	833	320	1153	243	359	602	878	} 886	÷ 1
VI. 8 kg. K ₂ O i kalisalt + kalk som i syreløyseleg kalikalk	837	344	1181	232	374	606	894		
IV. 8 kg. K ₂ O i kalisalt utan kalk	790	340	1130	265	378	643	887		
VIII. 4 kg. K ₂ O i kalisalt + kalk som i vatsløyseleg kalikalk	803	262	1085	212	301	513	799	} 788	÷ 68
IX. 4 kg. K ₂ O i kalisalt + kalk som i syreløyseleg kalikalk	797	273	1070	195	286	481	776		
IX. 4 kg. K ₂ O i kalisalt utan kalk	880	299	1179	215	317	532	856		

avling). For den største kalimengda staar *med* og *utan* kalk likt i medelavling for begge felt. Det er serleg felt 125 for 1921 som gjer at 4 kg. kali utan kalk kjem så høgt i slutresultatet, denne kalimengda staar dette aaret over 8 kg. kali.

Daa denne myrjord ikkje har gjeve utslag for kalking, kann dette forsøk ikkje segja os noko om kalkverknaden i kalikalken. Paa kalkfatig jord har han sikkert verd.

I det etterfylgjande vil rutorne for kalisalt — baade med og utan kalk — bli slege saman i samanlikninga med kalikalken. Vi fær daa 9 paralelrutor for kalisalt for kvar mengde og for kvart felt.

Verknaden av vatsløyseleg og syreløyseleg kalikalk i forhold til kalisalt.

For aa faa eit oversyn over kaliverknaden for dei enkelte aar er i tabel 6 oppstilt avlingen og det prosentiske utslag for kaligjødslinga. For dei enkelte aar og felt stiller det sig slik:

1921 — felt 125. I dette aaret er teke ein stor loavling av asplundbygg. Utan kali har gjeve 707 kg. lo. Det prosentiske utslaget for kaligjødslinga er ikkje serleg stort — 15 til 23 %. Men det er jamne avlingar. Det ikkje noko utslag for sterkare kaligjødsling enn 4 kg. K₂O pr. maal dette aaret (nydyrka myr). Gjødsling IX staar høgst av alle 880 kg. lo.

Tabel 6. *Forsøk med kalisalt og kalikalk. Avlingstal for dei enkelte aar og prosentisk verknad av den tilførte kali.*

Kaligjødsla	Avling pr. maal				Utslag for kaligjødsla i %. Utan kali = 100			
	Felt 125		Felt 126		Felt 125		Felt 126	
	Lovegt 1921	Høy 1923	Lovegt 1922	Høy 1923	Lovegt 1921	Høy 1923	Lovegt 1922	Høy 1923
I. Utan kali	707	216	183	193	100	100	100	100
II. 8 kg. K ₂ O vatsløyseleg i kalikalk	840	367	283	377	119	170	142	195
III. IV og VI. 8 kg. K ₂ O i kalisalt	820	335	247	371	116	155	135	192
V. 8 kg. K ₂ O syreløyseleg i kalikalk	840	378	252	407	119	175	138	211
VII. 4 kg. K ₂ O vatsløyseleg i kalikalk	813	294	212	323	115	131	116	167
VIII. IX og XI. 4 kg. K ₂ O i kalisalt	827	278	207	301	117	129	113	156
X. 4 kg. K ₂ O syreløyseleg i kalikalk	867	276	202	268	123	128	110	140

1923 — felt 125. Andre etterverknadsaaret for dette felt (1922 gav ikkje utslag for kali, da avlingen var so liten). I 1923 er betre utslag for kaliet. Utan kali har berre gjeve 216 kg. pr. maal. Størst etterverknad er det sjølv sagt for den største kalimengda (8 kg. K₂O). Kalisalt kjem med 55 %, vatsløyseleg og syreløyseleg kali i kalikalk med 70 og 75 % høgre avling enn utan kali. For 4 kg. K₂O er utslaga mindre. Her kjem syreløyseleg kali i kalikalk laagast med 28 %, kalisalt med 29 og vatsløyseleg kali i kalikalk med 31 % høgre avling enn utan kali.

1922 — felt 126. Avlingane for dette aaret er smaa. Utslaga for kaligjødsla er ikkje serleg store, enndaa denne er tilført dette aaret, men dei er tydelege for begge dei brukte kalimengdene. Størst er utslaget for 8 kg kali. Her kjem kalisalt laagast med 35 %, syreløyseleg og vatsløyseleg kali i kalikalk med 38 og 42 % høgre avling enn utan kali. For 4 kg. kali staar syreløyseleg kali laagast med 10 %, so kalisalt med 13 og vatsløyseleg kali med 16 % høgre enn utan kali.

1923 — felt 126. Her er etterverknaden for kaligjødsla god, men det er ikkje store avlingar. Utan kali har berre gjeve 193 kg. Etterverknaden for 8 kg. kali, i kalisalt kjem laagast med 92 %, vatsløyseleg kali i kalikalk med 95 % og syreløyseleg kali i kalikalk med 111 % høgre avling enn utan kali. For 4 kg. kali er rekkefylgja: syreløyseleg kali 40, kalisalt 56 og vatsløyseleg kali i kalikalk 67 % høgre avling enn utan kali.

Ser vi paa alle aar og begge felt under eit gaar det tydelig fram at *vatsløyseleg kali i kalikalk* i mest alle aar og for begge dei gjevne kalimengder (undanteke 1921 for 4 kg. kali felt 125) *har staatt over 40 % kalisalt i verknad.*

Syreløyseleg kali i kalikalk har vist noko ujamn verknad. For 8 kg. kali staar syreløyseleg kali i kalikalk over den vatsløyselege i enkelte aar, men det er ikkje naturleg. For 4 kg. kali staar syreløyseleg i dei fleste aar litt under kalisalt, men det er so litet at samla sett staar dei omlag likt.

For desse to felt vert den relative verknad for desse kaligjødsslag slik, naar avlingsauken vert lagt til grunn:

	For 8 kg. kali:	For 4 kg. kali
40 % kalisalt.....	100	100
Vatsløyseleg kali i kalikalk.....	120	109
Syre —»—	121	100

Som det gaar fram her har syreløyseleg kali i kalikalk etter den største kalimengda kome like høgt som vatsløyseleg i forhold til kalisalt. Dette maa vel for ein del tilskrivast at det har vore for liten kalitrong i jorda og den tilførte kalimengd for stor dette aaret til aa faa full verknad. Serleg trer det fram for aaret 1921 — felt 125. For 4 kg. kali staar syreløyseleg likt med kalisalt.

For dei *ulike mengder* av dei brukte kaligjødsslag har det vore den største etterverknad for dei største mengder for begge felt. Paa slik myr som bar avling fyrste gong, har det ikkje vore utslag for større mengd enn 4 kg. kali til korn.

Kalisalt og kalikalk som overgjødning paa eng 1921 og 22.

Paa ei 6 aars gamall eng som var noko utpint paa kali, vart det i 1921 anlagt eit lite felt med samanlikning av kalisalt (40 %) og kalikalk. Plantebestandet var mest timotei, og so engrap og hvein (*agrostis*). Grunngjødninga var:

1921: 60 kg. superfosfat	+	20 kg. norgesalpeter
1922: 30 »	—	+ 10 » —

I 1921 er bruka 4 kg. K_2O og i 1922 8 kg. K_2O i kalisalt og kalikalk (baade vats- og syreløyseleg). Til kalisalt er tilført tilsvarende med kalk som i den tilførte kalikalk.

Rutestorleik: 33 m.² anleggssrute og 25 m.² hausterute. Mineralgjødsla vart utsaadd om vaaren sosnart jorda var berr. I tabel 7 er resultatet framstilt.

I 1921 staar høyavlingen aa segje ganske likt for alle dei tri gjødsslag. I 1922, daa kalitilførsla er auka til det duble, kjem den vatsløyselege kali i kalikalk høgst, so 40 % kalisalt og syreløyseleg kali i kalikalk, og i medelavkastnad for begge aar vert det same rekke-

Tabel 7. *Samanlikning millom kalikalk og 40 % kalisalt. Overgjødning paa eng 1921 og 1922 (felt 62).*

Kaligjødslinga	Kgr. høy pr. maal		Medeltal 1921—22	Kali- verknad	Relativ verknad. Kalisalt = 100
	1921 4 kg. K ₂ O	1923 8 kg. K ₂ O			
I. Utan kali	318	242	280	—	—
II. Kalikalk (vatsløyseleg)	543	655	599	+ 319	104
III. 40 % kalisalt	534	640	587	+ 307	100
IV. Kalikalk (syreløyseleg kali)	549	579	564	+ 284	93

fylgja som i 1922. Den relative verknad av kalikalken i forhold til kalisalt stiller seg slik naar avlingsauken ved kaligjødsla vert lagt til grunn (kalisalt = 100).

40 % Kalisalt 100

Kalikalk (vatsløyseleg K₂O) . . 104

Kalikalk (syreløyseleg K₂O) . . 92

Det syreløyselege kali i kalikalk har i dette forsøk stillt seg noko daarlegare enn kalisalt, det vatsløyselege derimot litt betre.

Bestandet av plantar paa dette felt for desse 2 aar gaar fram av tabell 8.

Ein maa her merkja seg at gjødsling IV — med syreløyseleg kali i kalikalk, der utgjer timoteien i gjenomsnitt 43 %, dessutan, 14 % engrap (poa), 28 % revehale (alopecurus) og 8,5 % hvein (agrostis); for dei andre gjødslingarne er timoteiprocenten noko over 70, engrap 4—9 %, revehale 1—4 % og hvein 6—18 %. Denne ulikskap i avlingen sin botaniske samansetnad for gjødsling IV, i forhold til dei andre, har sikkert havt nokon innverknad paa avlingsstorleiken, om ikkje i nokon høg grad.

Forsøk til poteter 1922 (felt 62 a).

I 1922 vart prøvd kalikalk og kalisalt til poteter. Forsøket vart lagt paa ca. 75 cm. djup starrmyr, som var opdyrka 9 aar i fyrevegen. Potetene vart teke etter rug som aaret fyreaat var gjødsla med 30 kg. superfosfat + 50 kg. 20 % kalisalt.

Der er bruka 3 samrutor à 66 m.² anleggstrute. Drillavstand 65 cm., 35 cm. planteavstand.

Potetsort: *Grahms*.

Settetid: 23. mai. Haustetid: 22. september.

Veksttid: 122 døgn.

Grunngjødsling: 40 kg. superfosfat + 15 kg. norgesalpeter ved setting + 10 kg. norgesalpeter ved hypping.

Tabel 8. *Plantebestandtet i prosent paa felt 62 ved forsøket med kalikalk og kalisalt 1921—22.*

Gjødsling	Timotei		Engrap		Engsvingel		Revehale		Hvein		Andreplantar				
	1921	1922	1921	1922	1921	1922	1921	1922	1921	1922	1921	1922			
	Gj.- snit		Gj.- snit		Gj.- snit		Gj.- snit		Gj.- snit		Gj.- snit				
I. Utan kali	88	58	7	15	—	9	4,5	1	0,5	2	10	6	3	7	5
II. Kalikalk (vatsløyseleg K ₂ O)	81	67	5	3	1	1	1	2	1	10	26	7,8	3	1	2
III. 40 % kalisalt	83	62	2	18	5	5	5	4	2	10	10	10	—	1	0,5
IV. Kalikalk (syreløyseleg K ₂ O)	40	47	15	12	11	—	5,5	34	22	—	17	8,5	—	2	1,0

Plan for kaligjødslinga:

- I. Grunnjødsling.
- II. G. + 4 kg. K_2O i kalikalk (vatsløyseleg)
- III. G + 4 kg. K_2O i 40 % kalisalt + tilsvarende kalk som II gjeve i kalksteinsmjøl.
- IV. G. + 8 kg. K_2O i kalikalk (vatsløyseleg).
- V. G. + 8 kg. K_2O i 40 % kalisalt + kalk som IV.
- VI. G. + 8 kg. K_2O i kalikalk (syreløyseleg).

Dei prøvde kalislag hadde same prosentiske samansetnad som nemt for felta 125 og 126 i 1922.

Her er og prøvd 2 mengder K_2O i vatsløyseleg kalikalk og kalisalt, men berre ei mengd, 8 kg. K_2O , for den syreløyselege kali i kalikalken.

Av tabel 9 vil ein sjaa at det har vore bra utslag for kaligjødslinga, baade for den mindste og største mengda. Utan kali har gjeve 1330 kg. poteter tilsaman av store og smaa. Vatsløyseleg K_2O i kalikalk har gjeve 549 kg. meire med 4 kg. og 1165 kg. meire med 8 kg. K_2O enn utan kali, eller vel dubbelt so mykje med den største mengda. 40 % kalisalt har gjeve noko mindre avling, 264 kg. meire med 4 kg. K_2O enn utan kali og 947 kg. med 8 kg. K_2O . For syreløyseleg kali i kalikalk er berre 8 kg. K_2O prøvd og denne har gjeve 1121 kg. i meiravl enn utan kali.

I tabellen er og opført % *smaapoteter* for dei ulike gjødslingar. Det viser seg her at det er mest smaapoteter der det ikkje er gjeve kaligjødsling — 22,3 %. Smaapotetmengda blir mindre med stigende avling, 12—17 % etter 4 kg. kali og 7,5—8 % etter 8 kg. kali for kalikalk og kalisalt.

*Tørrstoffinnhaldet**) i poteterne ligg omkring 18 % — høgst for dei mindste kalimengder, 18,6 % for kalikalk og 18,8 % for kalisalt. For 8 kg. K_2O er det ein nedgang for kalikalk til 17,7 %, medan avlingen fraa kalisalt held 18,5 % tørrstoff. Etter avlingen fraa syreløyseleg kali i kalikalk er ikkje utført tørrstoffanalyse, men ved utrekninga av kg. tørrstoff pr. maal er rekna med same % som for vatsløyseleg.

Høgste tørrstoffavling pr. maal har 8 kg. kali i vatsløyseleg kalikalk gjeve med 442 kg., so syreløyseleg med 434 og so kalisalt med 384 kg.; eller i avlingsauk med kaligjødsla — 205, 197 og 144 kg. tørrstoff. 4 kg. kali har gjeve 350 og 300 kg., eller i avlingsauk 113 og 63 kg. tørrstoff pr. maal, for kalikalk og kalisalt.

Slær ein saman verknaden av 4 og 8 kg. kali og reknar ut den relative verknad etter tørrstoffavlingen, vert det fylgjande forholdstal:

40 % kalisalt	100
Vatsløyseleg kali i kalikalk	142

(For syreløyseleg vert talet 136 for 8 kg. kali, 4 kg. kali er ikkje med).

*) Analysert ved Statens kjemiske kontrolstasjon, Trondhjem.

Tabel 9. Forsøk med kalikalk og 40 % kalisalt til poteter paa myrjord -- Mærtsmyra -- 1922(felt 62 a).

Gjødsling	Kg. poteter pr. maal			Meir avl av poteter ved kali	% smaa-poteter	Innhald av		Kg. pr. maal		Meir avl tørrstoff ved kali
	Store	Smaa	Sum			Tørrstoff %	Stivelse %	Tørrstoff	Stivelse	
I. Grunnjødsling, utan kali	1033	297	1330	—	22,3	17,8	12,0	237	160	—
II. G. + 4 kg. K ₂ O, vatsløyseleg i kalikalk	1654	225	1879	+ 549	12,0	18,6	12,8	350	241	+ 113
III. G. + 4 kg. K ₂ O i 40 % kalisalt + kalk som II	1319	275	1594	+ 264	17,3	18,8	13,0	300	207	+ 63
IV. G. + 8 kg. K ₂ O, vatsløyseleg i kalikalk	2308	187	2495	+ 1165	7,5	17,7	11,9	442	297	+ 205
V. G. + 8 kg. K ₂ O i 40 % kalisalt + kalk som IV	1912	165	2077	+ 947	8,0	18,5	12,7	384	274	+ 144
VI. G. + 8 kg. K ₂ O i kalikalk (syreløyseleg)	2242	209	2451	+ 1121	8,5	17,7 ^{*)}	11,9	434	292	+ 197

*) Analyse ikkje utført, men her er rekna med same % tørrstoff som i avlingen etter vatsløyseleg kali i kalikalk.

Forsøk til nepor 1922.

Til nepor vart det og anlagt eit lite felt til samanlikning av kalikalk og kalisalt i 1922. Feltet vart lagt paa nydyrka grasmyr, so utslaga vart ikkje store og dei vart noko ujamne. Det er bruka same plan som for potetfeltet med den skilnad at 4 kg. K_2O i syreløyseleg i kalikalk er medteke her.

Grunngjødsling: 60 kg. superfosfat + 15 kg. norgesalpeter ved saaning og 25 kg. ved uttynning. Rutesstorleik: 33 m.² og 3 samrutor. *Nepesort:* Fynsk bortfelder. *Saaning* av gødsel og frø 27. mai, uttynning 27. juni. *Haustetid:* 20. okt. Vekstdøgn: 147. Resultatet er framstilt i tabel 10.

Tabel 10. Kalikalk og 40 % kalisalt til nepor paa nydyrka grasmyr, Mæresmyra 1922 (felt 135).

Gjødsling	Plantetal	Kg. pr. maal		Førverde (F. e.)	Kaliverknad + F. e.	Merknad
		Blad	Røter			
I. Grunngjødsling, utan kali	6596	869	4424	427	—	12 kg. nepor og 15 » blad rekna = 1 f. e.
II. G. + 4 kg. K_2O i kalikalk, vatsløyseleg . . .	6788	828	4909	464	+ 37	
III. G. + 4 kg. K_2O i 40 % kalisalt + kalk som II	6677	758	4566	432	+ 5	
IV. G. + 4 kg. K_2O syreløyseleg i kalikalk . . .	6717	789	4646	440	+ 13	
V. G. + 8 kg. K_2O vatsløyseleg i kalikalk . . .	6636	869	4899	466	+ 39	
VI. G. + 8 kg. K_2O i kalisalt + kalk som V	6606	889	5293	500	+ 73	
VII. G. + 8 kg. K_2O syreløyseleg i kalikalk . . .	6606	879	5152	488	+ 61	

Som ein her ser har det ikkje vore serleg stort utslag for kaligjødsla, men det er daa utslag for begge dei gjevne mengder. Utslaga er noko ujamne. Vatsløyseleg kalikalk staar høgst etter den mindste kalimengda, og laagast etter den største. Kalisalt staar laagast etter den mindste og høgst etter den største mengd kali. For syreløyseleg kalikalk er utslaget rimelegare enn for den vatsløyselege. I tabellen er blad og røter omrekna i førverde (f. e.), og avlingsauken er set i f. e. Ved aa slaa saman tala for avlingsauken etter 4 og 8 kg. kali og reknar ut den relative verknad i forhold til kalisalt, fær ein fylgjande tal:

40 % kalisalt	100
Vatsløyseleg K_2O i kalikalk	97
Syreløyseleg K_2O i — » —	95

Avlingarne har vore smaa, utslaga ikkje tydelege nok til aa setja god nok prøve paa dei prøvde kaligjødelslag.

For tilslutt aa faa eit samla oversyn fraa desse forsøk skal dei ymse avlingstal reknast om til fôrverde (»fôrenheter«). Dette er gjort i tabel 11. Av denne tabel vil gaa fram at vatsløyseleg kali i kalikalk har havt god verknad overalt. og staar i dei fleste tilfelle over kalisalt (undanteke nepor), i samla verknad 119, naar kalisalt = 100. Syreløyseleg kali har variera noko i verknad, men staar samla set paa høg med kalisalt.

Naar vatsløyseleg kalikalk har staatt over kalisalt, saa kann aarsaken, som nemt fyrr, for ein del vera den at kalikalken kann faa ei jamnare spreiding enn kalisalt, daa han er finare; men so stor skilnad kann det ikkje verta av den grunn. Ein annan aarsak maa vera den at samtidig med at ein fører til jorda ei mengd vatsløyseleg kali so føres ogso til noko som er syreløyseleg.

Døme: Kalikalk 1922 inneheldt 13,53 % vatsløyseleg og 15,27 % syreløyseleg kali. Med 8 kg. vatsløyseleg kali i kalikalk med denne samansetnad, vert med same tilført ca. 1 kg. som er løyseleg i 4 % saltsyre og dette kali kann sikkert nyttast av plantarne; dette vil koma best fram naar jorda reagerer sterkt for kali. (I den form det syreløyselege kali finns i kalikalk er det sannsynlegvis lett spaltande).

Samandrag.

I denne utgreidinga om forsøka med kalikalk og 40 % kalisalt er det ikkje utført noko lønsomheitsrekning. Daa vil og fraktkostnaden og pris koma til. Forsøka har berre gaatt ut paa aa samanlikne like mengder kali i desse gjødelslag, utan omsyn til pris og frakt. Det maa og framhaldast at tala for den relative verknad ved nye forsøk kann verta onnorleis; det materiale dei kviler paa er sjølvsgatt alt for lite til aa kunna gjeve eit heilt ut sannt bilete av den relative verknad,

Forsøka har likevel vist at:

1. *Det nye kaligjødelslag, kalikalk (Dalen kali, sementkali), er ei fullgod kaligjødelse paa myrjord. Ved samanlikning av like mengder vatsløyseleg K₂O i kalikalk med 40 % kalisalt har kalikalk til bygg, eng og poteter staatt over kalisalt i verknad, til nepor omlag likt (3 % under). Rekna som syreløyseleg kali (løyseleg i 4 % saltsyre), har kalikalken vore meire ujamn i verknad, snart over og snart litt under verknaden av 40 % kalisalt, men i samla verknad for alle forsøk har han staatt aa segja likt med kalisaltet.*

2. *Kalken i kalikalk har i desse forsøk ikkje kome til verknad, daa myra inneheld so mykje kalk at ho ikkje gjev utslag for kalking.*

Kalikalken bør difor helst brukast paa jord som treng kalk.

Forsøka vil halda fram for aa faa nøgjarer kjensskap til verknaden av denne kaligjødsla.

Tabel 11. Forsøk med katisalt (40 %) og kalikalk ved Det Norske Myrselekskaps Forsøksstasjon.
Samandrag for alle felt 1921—23.

Gjødsling (Gj.snit for 4 og 8 kg. kali)	Avling i förverde pr. maal										Sum meiravl med kali	Relativ avling naar 40 % kalisalt = 100
	Felt 125 Eng		Felt 126 Eng		Felt 62 Eng		Felt 62a Poteter		Felt 135 Nepor			
	Sum 1921—23	Meiravl med kali	Sum 1922—23	Meiravl med kali	1922	Meiravl med kali	1922	Meiravl med kali	1922	Meiravl med kali		
Utan kali	413	—	174	—	112	—	237	—	427	—	—	—
4 og 8 kg. K ₂ O vatsløyseleg i kalikalk	514	+ 101	271	+ 97	240	+ 128	396	+ 159	465	+ 38	+ 523	119
4 og 8 kg. K ₂ O i 40 % kalisalt	503	+ 90	255	+ 81	235	+ 123	342	+ 105	466	+ 39	+ 438	100
4 og 8 kg, K ₂ O syreløyseleg i kalikalk	527	+ 113	255	+ 81	226	+ 114	—	—	464	+ 37	(+ 345)	104*

* Det fundne relativt for syreløyseleg kalikalk — 104 — er utrekna etter 4 felt, potetfeltet er her ikkje medteke, daa berre ei mengd — 8 kg. kali var med; syreløyseleg kali gav her høgre verknad enn kalisalt.

Innhaldet av kali i kalikalk er ikkje svert høgt. I dei aar det er prøvd her har samansetninga vore:

I 1921: 8,43 vatsløyseleg, eller 11,23 % syreløyseleg kali (løyseleg i 4 % saltsyre) + 29,28 % kalk.

I 1922: 13,53 % vatsløyseleg eller 15,27 % syreløyseleg kali + 23,76 % kalk.

I 1923: 12,93 % vatsløyseleg eller 14,13 % syreløyseleg kali + 26,20 % kalk.

Det er ein stigning i innhaldet sidan 1921, og det er ein stor fordel aa faa kaliinnhaldet so høgt som raadleg, og likeso eit konstant innhald. Det noko laage kaliinnhald gjer at fraktutlegga for denne gjødsel, under dei høge frakter som no er, blir store pr. kg. kali, og av den grunn vil største avsetnaden bli omkring produksjonsstaden.

KOR STERKT BØR GJØDSLAST AARLEG MED FOSFORSYRA OG KALI TIL ENG PAA MYRJORD?

Resultat av eit 9 aarigt enggjødslingforsøk ved Det Norske Myrselskaps Forsøksstasjon paa Mæresmyra 1913—1921.

Av myrkonsulent *Hans Hagerup*.

DET skal her gjerast greide for eit lite forsøk med samanlikning millom ulik sterk mineralgjødsling til eng paa myrjord. Forsøket er utført paa grasmyr som var opdyrka i 1911, bar daa havre, i 1912 grønfor (havre og erter) I 1911 var gjødslinga 60 kg. tomasfosfat + 80 kg. kainit + 10 kg. salpeter, i 1912 30 kg tomasfosfat + 25 kg. 37 pct. kalisalt + 8 kg. chilisalpeter. Feltet vart daa anlagt til eng med fylgjande engfrøblanding pr. maal.

1,5 kg. timotei
0,75 » engsvingel
0,75 » hundegras
0,40 » raudkløver
0,40 » alsikekløver

3,80 kg. pr. maal.

Plan for forsøket.

Forsøksgjødsling pr. maal 1913, 1914 og 1915:

- | | | | | | |
|------|--------|----------------|----------|-------------|-------------------------|
| o. | 10 kg. | norgesalpeter. | | | |
| I. | 10 kg. | —»— | + 25 kg. | tomasfosfat | + 25 kg. kainit. |
| II. | 10 kg. | —»— | + 25 kg. | —»— | + 75 kg. » |
| III. | 10 kg. | —»— | + 25 kg. | —»— | + 25 kg. 37 % kalisalt. |
| IV. | 10 kg. | —»— | + 50 kg. | —»— | + 75 kg. kainit. |
| V. | 0 kg. | —»— | + 25 kg. | —»— | + 75 kg. » |