

Relatorio apresentado ao Sr.
Dr. Diogo A. Melo, Diretor da Escola Su-
perior de Agricultura e Veterinaria do
Estado de Minas Gerais, pelo Chefe do
Departamento de Solos e Adubos, prof.
L. Menicucci Sobrinho, referente aos tra-
balhos realizados no ano de 1933.

Sr. Diretor

Satisfeito por termos colaborado durante mais um ano na grande cruzada empreendida por esta Instituição, vimos, cumprindo um dispositivo regulamentar, apresentar a V.Excia. o relatorio anual dos trabalhos do Departamento de Solos e Adubos, que temos a honra de chefiar.

Cumpre-nos, em primeiro logar declarar que os auxiliares deste Depart. souberam bem cumprir com os seus deveres, não poupando esforços para o bom andamento dos trabalhos, quer de ensino, quer de outra natureza.

Destacaremos sem menosprezarmos os menos graduados, o Sr. Prof. Jacob Pblacow que, na regencia das cadeiras de Fisica Agricola do curso medio, no primeiro semestre e Fisica Medica do curso de veterinaria, se revelou um verdadeiro mestre. Como se trata de um moço, que se inicia no Magisterio, seria grave falta e prejuizo para o ensino silenciar quanto ás suas boas qualidades profissionais, que o levaram a obter grande eficiencia nos seus cursos.

Sentimos entretanto não poder este professor dedicar-se exclusivamente ao Depart. de Solos e Adubos.

A todos os auxiliares do Departamento deixamos aqui registrados os nossos mais sinceros agradecimentos, dignos que são dos mais verdadeiros encomios.

Ensino:-

Os cursos ministrados por este Departamento tiveram normal andamento, executando-se os respectivos programas.

Damos a seguir, em quadro, o resumo dos traba-

- 2 -

lhos de ensino:

1º Semestre

Curso	Materia	Nº de aulas	Nº de alunos	Aprova- dos	Reprovados	Aban- dona- ram	Frequen- cia %
S 7	Solos e Adubos	61	9	8	1	0	93,6
S 3	Meteor. Climat.	43	17	15	1	1	93,8
S 1	Fisica Agric.	67	20	11	5	2	96,9
V 1	Fisica Medica	58	8	3	0	5	97,5
M 3	Fisica Agric.	75	34	25	6	3	94,8

2º Semestre

Curso	Materia	Nº de aulas	Nº de alunos	Aprova- dos	Reprovados	Aban- dona- ram	Frequen- cia %
M 4	Fisica Agric.	81	29	21	6	2	94,1
V 2	Fisica Medica	60	5	4	1	0	98,6
S 4	Mineral. Geolog.	45	17	16	0	1	94,9
S 6	Solos e Adubos	51	16	15	1	0	92,1
S 2	Fisica Agric.	66	21	13	7	1	96,6

A não ser a Fisica Agricola do Curso Medio, ao primeiro semes-
tre e a Fisica Medica que foram ministradas pelo Prof. ~~XXXX~~ Jacob Pola-
cow, todas as materias foram lecionadas por nós.

Reuniões Gerais:-

Desenvolvemos em eleições, nas reuniões gerais,
os seguintes temas:

1.- Qualidades necessarias ao bom professor.

- 2.- A mentira.
- 3.- O aproveitamento de residuos das fazendas como adubo.
- 4.- Impressões sobre a "Semana dos Fazendeiros".
- 5.- Clube de Fenologia.
- 6.- O ensino no Brasil e seus males atuais.

Fazendeiros:-

Semana dos fazendeiros

Cursos	Professor	Nº de aulas	Presenças
Adubação do Milho	Menicucci	4	82
Preparo e emprego dos Adubos Organicos	Menicucci	4	76
Conservação e restauração da fertilidade do solo	C.Araujo	3	9
Adubos comerciais, seu emprego e reconhecimento	J.Polacow	4	12

Consultas:-

Tivemos oportunidade de responder a quatro consultas a fazendeiros, sobre adubação.

Departamento:-

Repetiremos, sob este titulo, o que já dissemos em nosso relatorio de 1932, isto é:

Lembramos aqui a necessidade imperiosa de se dotar o Departamento de instalações indispensaveis ao seu desenvolvimento e aos estudos em que estamos empenhados.

Queremo-nos referir ás esterqueiras, camaras Bechari para fermentação de lixo, plataformas de curtimento, fossa setica, tanque para sumeiro, tanque para captação de urinas (no estabulo), abrigo para veículos e deposito para adubos quimicos.

Urge ainda que seja contratado um assistente ou professor auxiliar afim de serem todos os serviços do

Departamento atendidos convenientemente.

Dado o grande numero de materias a seu cargo e demais varios trabalhos de campo, o Departamento não pode prescindir de tal auxilio, sem sacrificio parcial de su objetivo e ainda sobrecarga de trabalhos e responsabilidades que pesam desproporcionalmente sobre nós.

Trabalhos cientificos:- 1 - Experiencia de adubação do milho

Repetimos a experiencia de adubação do milho catete obtendo os resultados que se seguem:

De antemão podemos dizer que os adubos, que provocaram maior aumento de produção foram, como na experiencia do ano passado, os organicos (esterco de curral e palha de café) e a escoria de Thomas, como se verifica pelo quadro abaixo:

Adubação	Quantidade empregada Ks./ Ha.	Produção com 10 % de agua ks/Ha.		Aumento de produção ks/Ha.	
		1931 - 32	1932 - 33	1932 - 32	1932 - 33
E	40.000	2492,600	2063,700	444,300	527,800
Pc	40000	2365,600	2270,300	317,300	734,400
N	200	2270,000	1567,800	221,700	31,900
P	500	2756,600	2090,200	708,300	554,300
K	100	2134,700	1539,700	86,400	3,800
NP		2584,000	2489,300	535,700	953,400
NK		2223,600	1835,900	175,300	300,000
PK		2735,600	2201,500	687,300	665,600
NPK		2458,900	2494,000	410,600	958,100
T		2048,300	1535,900	—	—

Nota - E = esterco. Pc = palhade café. N = salitre do Chile. P = escoria de Thomas. K = cloreto de potassio.

As condições climaticas deste ultimo ano agricola não foram favoraveis á cultura, principalmente no que diz respeito ao regimen pluviométrico. As chuvas foram mal distribuidas, registrando-se antes e logo depois da sementeira

- 5 -

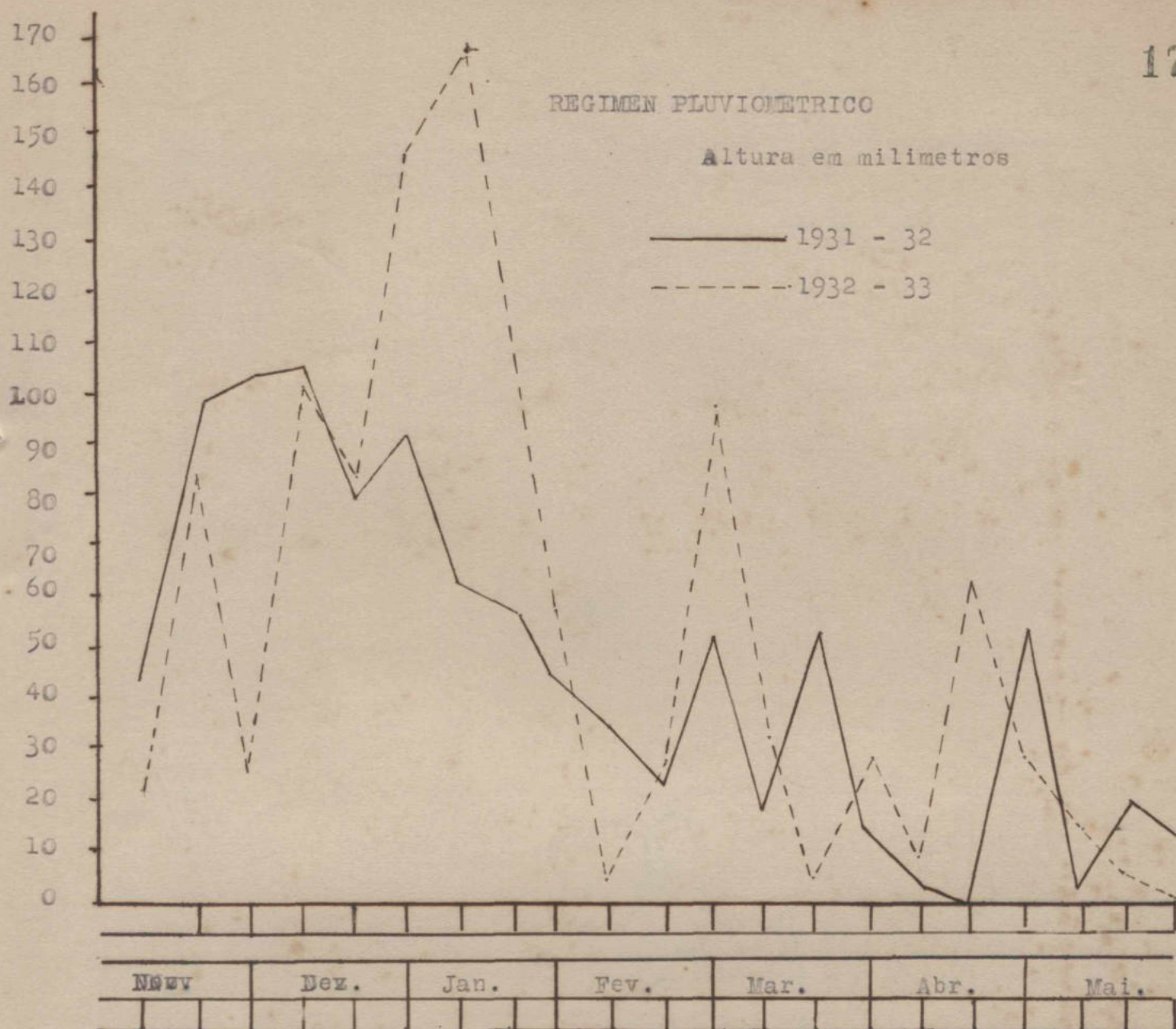
grandes precipitações pluviométricas (nos meses de Novembro, Dezembro e nas duas primeiras décadas de Janeiro), seguindo-se um período longo de estiagem (a última década de Janeiro, as duas primeiras de Fevereiro e todo o mês de Março). O início deste período seco coincidiu com a fase de floração (pendoamento) e se prolongou pela da frutificação, comprometendo sobremaneira a produção, principalmente nos canteiros não adubados com escória de Thomas ou adubo orgânico (esterco ou palha de café), porquanto estes adubos aceleraram o ciclo vegetativo da planta. (Notar a diferença do pendoamento nas fotografias anexas).

Damos a seguir o regimen pluviométrico dos dois anos de cultura

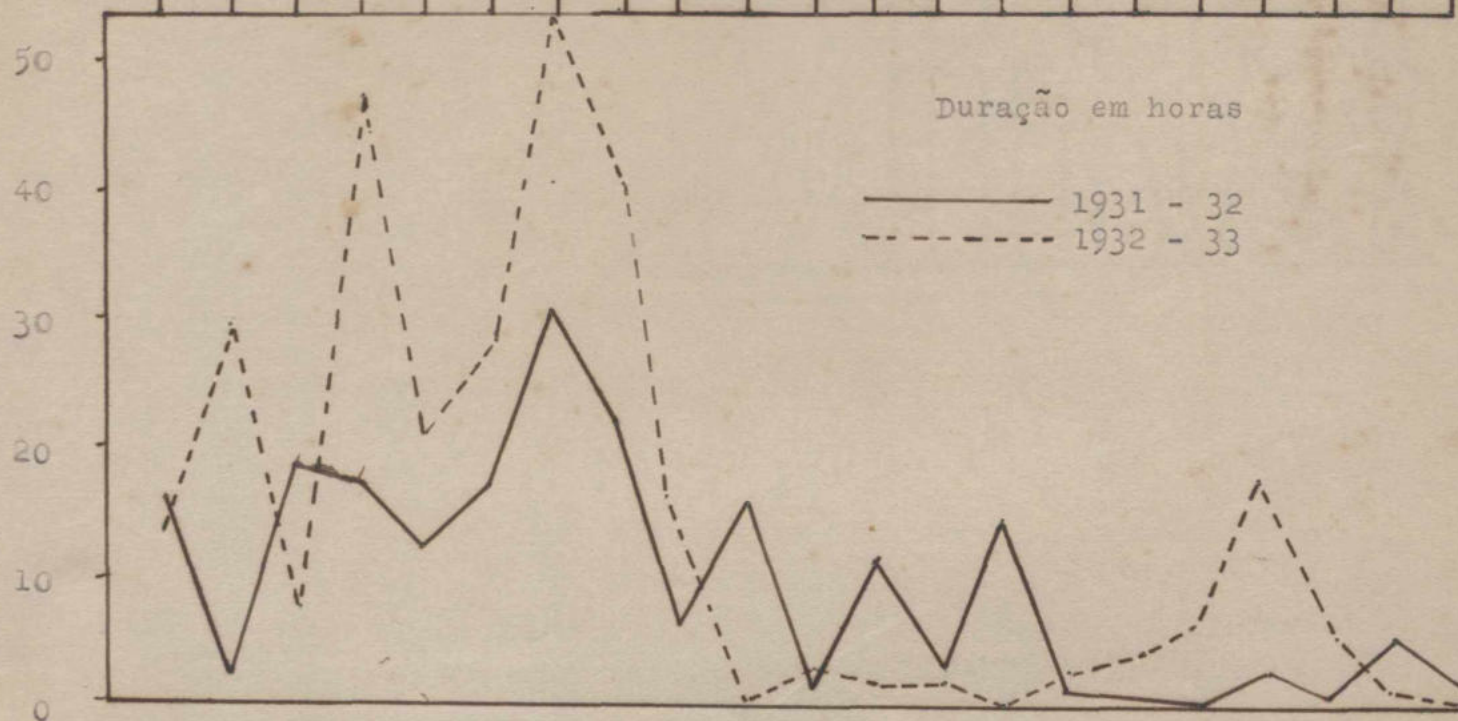
	1931-32		1932-33	
	Altura em mm	Duração	Alt mm	Duração
1a. Década de Novembro	45,9	16h50m	22,2	14h00
2a. " " "	97,1	3 40	81,8	30 00
3a. " " "	104,1	19 00	26,8	8 00
1a. " " Dezembro	104,6	18 30	103,8	47 20
2a. " " "	77,4	13 40	82,8	20 50
3a. " " "	90,5	16 00	147,8	27 00
1a. " " Janeiro	63,0	31,00	168,6	59 30
2a. " " "	58,0	23 30	107,0	40 30
3a. " " "	45,4	5 30	53,2	9 00
1a. " " Fevereiro	35,5	17 20	3,0	0 20
2a. " " "	23,2	1 30	26,8	3 00
3a. " " "	54,8	13 00	101,6	11 50
1a. " " Março	17,4	4 50	35,4	5 20
2a. " " "	55,1	14 30	4,8	1 00
3a. " " "	16,2	2 20	30,0	2 00
1a. " " Abril	5,0	0 50	8,1	4 00
2a. " " "	0,0	0 00	61,4	6 00
3a. " " "	55,2	4 30	29,9	19 00
1a. " " Maio	2,5	0 30	3,5	7 00
2a. " " "	21,8	5 00	4,5	2 00
3a. " " "	15,2	3 00	0,3	0 00

REGIMEN PLUVIOMETRICO

Altura em milímetros



Duração em horas



- 7 -

Da comparação dos resultados do 1º quadro com o do regimen pluviometrico, evidenciam-se as propriedades já bastante conhecidas da escoria de Thomas e adubos organicos - como corretivos, isto é, provocando uma melhoria nas condições fisicas do solo, contribuíram para diminuir os efeitos prejudiciaes da falta de agua.

De outro lado, o salitre do Chile e o cloreto de potassio não provocaram aumento apreciavel, o que demonstra que estes fertilizantes não têm ação favoravel quando falta o dissolvente - agua.

Em vista do exposto mantemos a nossa opinião de que as nossas terras carecem de materia organica, de que o milho reclama esse adubo e de que a agriculturx deve atender a esta reclamação, para obter bons rendimentos e não exgotar as suas terras.

Num clima sub-tropical, como o nosso em que, pela temperatura e humidade elevadas, a decomposição da materia organica é rapida, não podemos prescindir da sua restituição artificial auxiliando a natural. A restituição artificial se fará adicionando esterco de curral, "composto", palha de café ou outro residuo de beneficiamento ou fabrica ou ainda fazendo a adubação verde que é um processo muito economico.

É claro que a restituição natural deve ser protegida pelo fazendeiro, substituindo os processos comuns por outros mais cientificos, principalmente arando em vez de queimar e combatendo a erosão.



CANTEIRO ADUBADO COM ESTERCO DE CURRAL AO LADO DE UM NÃO
ADUBADO



CANTEIRO ADUBADO COM ESCORIA DE THOMAS AO LADO DE UM NÃO
ADUBADO

2.- ADUBAÇÃO DE RSPOLHO

Variedade: S.Diniz. Semeadura: 3 de Maio

Repicagem: 12 de Maio. Transplantação: 23 de Maio.

Colheitas: ~~mm~~ xx 14 e 25 de Setembro.

A experiencia, que passamos a relatar, foi realizada num terreno planto, retangular de 66 mm. x 25 ms., com a distancia de 1 m. entre fileiras no sentido da menor dimensão.

Assim, tivemos 66 fileiras, das quais 33 constituíram a unidade da experiencia, formando tres fileiras um canteiro.

Foram experimentados isoladamente e em combinação os seguintes adubos:

Esterco de curral na razão de 30.000 ks. por Ha

Salitre do Chile " " " 400 " " "

Escoria de Thomas " " " 800 " " "

Cloreto de potassio na " " 200 " " "

A adubação organica foi feita na metade de cada fileira e a quimica em toda a extensão. Desta maneira tivemos ensejo de experimentar 15 formulas diferentes, dispostas conforme o grafico abaixo:

a	
E	T
NE	N
PE	P
KE	K
NPE	NP
E	T
NKE	NK
PKE	PK
E	T
NPKE	NPK
N	NE
T	E
K	KE
NK	NKE
T	E
P	PE
PK	PKE
T	E
NP	NPE
NPK	NPKE
T	E
b	

- 11 -

Cada linha horizontal representa 3 fileiras.

As adubações indicadas nas margens foram feitas até a linha ab. E = esterco, N = Salitre, P = escoria K = cloreto de potassio, T = sem adubo.

Tendo sido a distancia entre as plantas de 50 cms, foram plantadas em cada fileira 50 mudas, num total de 3300.

Foram duas as colheitas: a primeira, a da fileira do meio, em 14 de Setembro, a segunda, a das outras duas em 25 do mesmo mez.



ASPECTO DA COLHEITA FEITA PELOS ALUNOS



APURAÇÃO DOS RESULTADOS (AULA PRÁTICA)

Tirados os resultados das fileiras em separado, calculamos as medias que seguem no quadro abaixo:

ADUBA- ÇÃO	Nº de "cabe- ças" a- provei- taveis por Ha	Peso das "cabeças" Kg/Ha	Peso folhas impres- taveis kg/Ha	Produ- ção total kg/Ha	Peso medio de "cabe- ças" grs.	Aumento na pro- dução total kg/Ha	Aumen- to no peso medio de "Cabe- ça" grs.
N	12933	8346	8920	17206	645	-36	35
P	18533	23347	14853	38200	1259	20910	649
K	16533	13746	10520	24266	832	6976	213
NP	18400	22000	14813	36813	1195	19523	583
NK	15066	9613	9760	19373	637	2082	27
PK	19733	23400	13160	36560	1185	19270	575
NPK	18133	16893	14467	31360	929	14070	319
E	18633	25077	13423	39500	1346	22210	730
NE	19333	23173	19973	36146	1195	18356	581
PE	19200	27226	15520	42746	1418	25456	801
KE	18400	22400	14253	36693	1220	19406	610
NPE	19066	26386	15320	41706	1384	24416	774
NKE	18000	18547	13293	31840	1030	14551	420
PKE	19466	28093	14657	42750	1443	25460	831
NPKE	19466	26760	13240	40000	1376	22710	780
T	12133	7410	9880	17290	610	---	---

Analisemos agora estes resultados, destacando os efeitos de cada um dos adubos empregados.

Salitre do Chile - Este adubo não provocou nenhum aumento de produção, tendo antes produzido ~~um~~ ~~alguns~~ ~~certos~~ efeitos preju-
diciais como demonstra o quadro que segue:

ADUBA- ÇÃO	Produção total em kg/Ha	Produção obtida com a mesma a- dubação mais salitre kg/Ha	Diferença para menos provocada pelo Salitre kg/Ha
T	17290	17266	36
P	38200	36813	1387
K	24266	19373	4893
PK	36560	31360	5200
E	39500	36146	3354
PE	42746	41706	1040
KE	36693	31840	4853
PKE	42750	40000	2750

Pelos numeros acima notamos a influencia prejudi-
cial do salitre sobre a ação dos outros adubos.

A razão disto está talvez na sua reação fisiológica, que sendo alcalina, contribue não só para modificar as propriedades físicas do solo, mas também o próprio fenomeno de absorção pelas raízes.

É verdade que o nitrato de sodio facilita a solubilização dos fosfatos no solo, mas a nossa suposição se baseia no fato de possuir o terreno onde se fez a experiencia, um indice de acidez muito proximo do neutro (pH = 6,4).

Entretanto essa suposição só poderá ser confirmada depois de serem experimentados outros adubos azotados, de reações fisiologicas diferentes em solos de diferentes indices de acidez.

Em todo o caso, não nos parece desrazoavel tornar extensiva ás nossas terras a opinião do ilustre Dr. Theodureto de Camargo, quanto á adubação azotada nas terras roxas de S.Paulo.

Diz este conceituado cientista no "Relatorio do Instituto de Campinas" 1927, pag. 244:: "O resultado das nossas experiencias mostra claramente que não ha conveniencia em se aplicar adubação azotada a uma terra roxa contendo 0,grs 19 % de N total". (O teor em N total no solo onde se realizou a experiencia que ora relatamos é de 0,grs 17 %).

Acrece ainda q ue nas demais experiencias de adubação, que temos realizado, os adubos azotados não têm provocado aumento de produção.

Escoria de Thomas - Este adubo fosfatado deu excelentes resultados na cultura, provocando aumento de mais ou menos 100%, seja empregado isoladamente ou em mistura com outros adubos. Nos canteiros, em que foi empregada a escoria o unico que não deu uma produção superior ao duplo da obtida sem adubação, é o que recebeu uma fertilização quimica completa (NPK).

Os numeros que se encontram adiante, nos auxi-

liam a constatar o valor da adubação fosfatada, com escoria de Thomas.

ADUBA- ÇÃO	Produção total em ks/Ha	Produção obti- da com a mesma adubação mais escoria de Tho- mas ks/Ha	Aumento provocado pela escoria de Thomas ks/Ha
T	17290	38200	20910
N	17266	36813	19547
K	24266	36560	12294
NK	19373	31360	11987
E	39500	42746	3246
NE	36146	41706	5560
KE	36693	42750	6057
NKE	31840	40000	8160



Cloreto de potássio - Este adubo provocou quando empregado isoladamente, apreciável aumento de produção, agindo desfavoravelmente quando associado ao esterco ou escoria. Entretanto o canteiro que mais produziu foi o adubado com: o cloreto de potássio, escoria de Thomas e esterco.

Em vista dos resultados, adiante resumidos em quadro, não podemos considerar a adubação potássica indispensável como fator de aumento de produção. Recomendamo-la,

- 15 -

entretanto, por tornar as plantas mais resistentes às moléstias, ficando ainda o produto mais ^{mi}neralizado e mais apto à conservação.

ADUBA- ÇÃO	Produção total em ks/Ha	Produção obti- tida com a mesma adubação mais cloreto de po- tássio ks/Ha	Diferença
T	17920	24266	+ 6346
N	17266	19373	+ 2107
P	38200	36560	- 1640
NP	36813	31360	- 5453
E	39500	36693	- 2807
NE	36146	31840	- 2306
PE	42746	42750	+ 4
NPE	41706	40000	- 1706

Esterco de curral - quantitativamente o esterco produziu efeitos comparáveis aos da escoria de Thomas. A vantagem do esterco sobre a escoria, no que diz respeito ao aumento de produção, é apenas de ordem econômica, pois os adubos químicos entre nós são excessivamente caros. Mesmo a preço tão elevada, o emprego da escoria na horta é vantajoso, sobretudo quando junto de esterco, pois este auxilia grandemente o seu aproveitamento pelas plantas.



Inumeras são as vantagens do esterco mas digamos apenas o seguinte: sem ele não é possível manter o solo da horta em boas condições para as plantas; sem esterco o horticultor não terá lucro, fracassará.

ADUBA- ÇÃO	Produção total em kg /Ha	Produção obtida com a mesma adu- bação mais es- terco em ks/Ha	Aumento provo- cado pelo esterco ka/Ha
T	17290	39500	22210
N	17226	36146	18920
P	38200	42746	4546
K	24266	36693	12427
NP	36813	41706	4893
NK	19303	31840	12467
PK	36560	42750	6467
NPK	31360	40000	8640

Pelo que foi dito, podemos concluir o seguinte:

1º o esterco é indispensavel na cultura do repolho.

2º Nossas terras carecem de adubos fosfatados.

Com o emprego destes dois adubos e mais sulfato ou cloreto de potassio, o horticultor, além de tirar de suas terras o maximo de rendimento, fornecerá ao mercado um produto de excelente qualidade.



Concluindo damos a seguir o resumo do resultado
economico

ADUBA- ÇÃO	Valor da produção. \$300 o kg. Mercado B. Hote. Ou- tubro 1933	Custo da a- dubação in- cluindo mão de obra	Diferença	Lucro obtido pela adubação
N	2:503\$800	336\$000	2:167\$800	- 55\$200
P	7:004\$100	488\$000	6:516\$100	4:293\$100
K	4:123\$000	231\$000	3:892\$800	1:669\$800
NP	6:600\$000	824\$000	5:776\$000	3:553\$000
NK	2:883\$9000	567\$000	2:316\$900	93\$900
PK	7:020\$000	719\$000	6:301\$000	4:078\$000
NPK	5:067\$900	1:055\$000	4:012\$900	1:798\$900
E	7:523\$100	245\$000	7:278\$100	5:055\$100
NE	6:951\$900	581\$000	6:370\$900	4:147\$900
PE	8:167\$800	733\$000	7:434\$800	5:211\$800
KE	6:732\$000	476\$000	6:256\$000	4:033\$000
NPE	7:915\$800	1:069\$000	6:846\$800	4:623\$800
NKE	5:564\$100	812\$000	4:752\$100	2:529\$100
PKE	8:427\$900	964\$000	7:463\$900	5:240\$900
NPKE	8:028\$000	1:300\$000	6:728\$000	4:505\$000
T	2:223\$000	-----	2:223\$000	-----



Análises:-

Fizemos durante o ano fluente, nos laboratórios do Departamento, análises dos seguintes materiais:

Terras (química).....	19
" (mecânica).....	19
Adubos.....	5
Milho.....	11
Minerais.....	2
Total.....	56

Publicações científicas:-

Foram enviados ao "Boletim de Agricultura, Zootecnia e Veterinária", por intermédio da diretoria, dois artigos, sendo um sobre a ADUBAÇÃO DO MILHO e outro sobre a ADUBAÇÃO DO REPOLHO.

São estas, Sr. Diretor, as ocorrências que nos competem trazer ao vosso conhecimento e com elas os protestos de consideração e solidariedade pelos altos destinos da Instituição, a que temos a honra de servir.

Viçosa, 16 de Dezembro de 1933

L. Menicucci Sobrinho

L. Menicucci Sobrinho. Chefe do Depart.
de Solos e Adubos