

Cultura do Algodoeiro

INFLUÊNCIA DOS ADUBOS FOSFATADOS SOBRE A COMPOSIÇÃO DA SEMENTE

CARIVALDO GODOY JÚNIOR

Assistente de Agricultura Especial da Escola Superior de
Agricultura "Luiz de Queiroz"

I) — OBJETO:

A cultura do algodoeiro desempenha um papel preponderante na economia do Estado de São Paulo, quer pela produção e área cultivada, quer pela larga aplicação de seus principais produtos: a fibra, o linter, o óleo e o farelo de torta.

A fibra do algodoeiro, além de produto de exportação, constitui a principal matéria prima de nossas fábricas de tecidos; o linter, pelas suas variadas aplicações, fabrico de feltro, "rayon", algodão hidrófilo, celulose, etc., constitui hoje um elemento de grande procura industrial; o óleo, quando submetido à tratamentos químicos adequados, substitui perfeitamente as gorduras animais na alimentação humana e a torta, resultante de sua extração, uma vez transformada em farelo, é empregada na alimentação animal e na adubação, tendo em vista, principalmente, o seu alto teor em substâncias azotadas.

Levando em conta a importância desses produtos e o facto de que qualquer modificação na percentagem, qualidade ou composição dos mesmos, reflete na economia algodoeira, é que fizemos um trabalho sobre a influência dos adubos fosfatados sobre alguns característicos físicos da fibra e da semente do

algodoeiro (1) e que, agora, voltamos para completá-lo, com um estudo das mesmas sementes sob o ponto de vista de sua composição química.

II) — GENERALIDADES :

A semente do algodoeiro é muito rica em substâncias minerais, substâncias protéicas, óleo e carboidratos, como podemos ver no quadro abaixo, segundo dados percentuais de Anderson e Ross (Brown. "Cotton" — 1838), para a matéria livre de umidade.

Cinza	3,65
Proteína (Nx6,25)	22,13
Fibra	11,91
Óleo	23,05
Carboidratos	39,26
(Azoto	3,54)

Segundo os mesmos autores os 3,65% de cinza representam a soma das seguintes parcelas :

Acido fosfórico	1,40
Óxido de potássio	1,13
Óxido de cálcio	0,32
Óxido de magnésio	0,30
Óxido de ferro	0,03
Óxido de sódio	0,28
Acido sulfúrico	0,11
Silica	0,02

Mc Hargue (Brown. "Cotton" — 1938) encontrou ainda na semente: manganês, zinco e cobre; nestes dois últimos elementos, a amêndoa é o órgão mais rico de toda a planta.

Segundo experiências de Anderson, no Alabama (Brown, "Cotton" 1938) os adubos nitrogenados e os fosfatados não trazem aumento desses elementos na planta do algodoeiro, parecendo porém, que os potássicos fazem exceção.

Para White (Brown, "Cotton" 1938), os fertilizantes têm um efeito considerável sobre o armazenamento de óleo na semente, principalmente, os à base de fósforo, cuja carência no solo determina uma queda na percentagem daquela substância orgânica.

III) — ANALISES E MÉTODOS :

As análises, bem como os métodos empregados foram os seguintes :

- a) Azoto total Kjeldahl
- b) Proteína Nx6,25
- c) Óleo Éter de petróleo (Soxhlet)
- d) Cinza HCl
- e) Ácido fosfórico (P_2O_5) .. Ataque pelos ácidos sulf. e nítrico
- f) Óxido de potássio e de sódio Scholöesing-Wense
- g) Óxido de cálcio Lemmerman
- h) Óxido de magnésio Schmitz

Para cada uma dessas análises fizemos 4 dosagens.

IV) — MATERIAL :

Para essas análises usamos a farinha de sementes deslindadas quimicamente pelo ácido sulfúrico, provenientes de uma experiência de adubações fosfatadas para o algodoeiro, a mesma que nos serviu para o trabalho sobre : "A influência dos adubos fosfatados sobre alguns caracteres físicos da fibra e da semente".

Tal experiência, realizada no ano agrícola de 1944-45, ano pouco favorável para a cultura, constava do emprêgo dos adubos fosfatados nas doses seguintes por 100 metros de sulco.

Superfosfato	2,600 kgs.
Farinha de ossos	1,880 kgs.
Renâniafosfato	2,120 kgs.

V) — DADOS E RESULTADOS ESTATÍSTICOS :

De acôrdo com as análises foram os seguintes os dados e os resultados estatísticos, expressos em percentagens da matéria sêca a 105°C.

a) Azôto total :

Trat.:	I	II	III	IV	t. tr.	
Test.	3,67	3,70	3,76	3,73	14,86	F(3:12) calculado = 7,73
Superf.	3,64	3,50	3,79	3,56	14,49	F(3:12) na tabela
F. de ossos	3,73	3,73	3,70	3,70	14,86	1% = 5,95
Renânia	3,47	3,53	3,47	3,57	14,04	5% = 3,49

Os resultados podem ser considerados significativamente diferentes.

Uma diferença entre totais de tratamentos maior que 0,429 é significativa. Logo :

1) Não houve diferenças significativas entre "Testemunha", "Superfosfato" e "Farinha de ossos".

2) O "Renânia" produziu, significativamente, menos que os demais tratamentos.

b) Proteína (N x 6,25)

Trat.:	I	II	III	IV	t. tr.	
Test.	22,93	23,12	23,50	23,31	92,86	F(3:12) calculado = 7,73
Superf.	22,75	21,87	23,68	22,25	90,55	F(3:12) na tabela
F. de ossos	23,31	23,31	23,12	23,12	92,86	1% = 5,95
Renânia	21,68	22,06	21,68	22,31	87,73	5% = 3,49

Os resultados podem ser considerados significativamente diferentes.

Uma diferença entre totais de tratamentos maior que 2,681 é significativa. Logo :

- 1) Não houve diferenças significativas entre "Testemunha", "Superfosfato" e "Farinha de ossos".
- 2) O "Renânia" produziu, significativamente, menos que os demais tratamentos.

c) Óleo :

Trat.:	I	II	III	IV	t. tr.	
Test.	19,72	19,89	19,55	19,96	79,12	F(3:12) calculado = 9,00
Superf.	19,38	18,95	18,30	18,94	75,57	F(3:12) na tabela
F. de ossos	20,85	19,45	20,69	20,79	81,78	1% = 5,95
Renânia	19,15	19,42	19,80	19,44	77,81	5% = 3,49

Os resultados podem ser considerados significativamente diferentes.

Uma diferença entre totais de tratamentos maior que 2,662 é significativa. Logo :

- 1) A "Farinha de ossos" e o "Renânia" não apresentaram diferenças significativas em relação à "Testemunha".
- 2) O "Superfosfato" produziu, significativamente, menos que a "Testemunha" e a "Farinha de ossos".

d) Cinza pura :

Trat.:	I	II	III	IV	t. tr.	
Test.	4,56	4,76	4,77	4,58	18,67	F(3:12) calculado = 12,42
Superf.	4,56	4,55	4,62	4,70	18,43	F(3:12) na tabela
F. de ossos	4,77	4,78	4,82	4,85	19,22	1% = 5,95
Renânia	4,34	4,53	4,02	4,10	16,99	5% = 3,49

Os resultados podem ser considerados significativamente diferentes.

Uma diferença entre totais de tratamentos maior que 0,828 é significativa. Logo :

- 1) Não houve diferenças significativas entre "Testemunha", "Superfosfato" e "Farinha de ossos".
- 2) O "Renânia" produziu, significativamente, menos que os demais tratamentos.

e) Ácido fosfórico (P₂O₅) :

Trat.:	I	II	III	IV	t. tr.	
Test.	1,91	1,91	1,87	1,87	7,56	F(3:12) calculado = 5,00
Superf.	1,89	1,91	1,87	1,92	7,59	F(3:12) na tabela
F. de ossos	1,90	1,94	1,85	1,90	7,59	1% = 5,95
Renânia	1,95	1,93	1,97	1,95	7,80	5% = 3,49

Os resultados podem ser considerados significativamente diferentes.

Uma diferença entre totais de tratamentos maior que 0,150 é significativa. Logo :

1) Não houve diferenças significativas entre "Testemunha", "Superfosfato" e "Farinha de ossos".

2) O "Renânia" produziu um aumento significativo em relação aos demais tratamentos.

f) Óxido de potássio (K₂O) :

Trat.:	I	II	III	IV	t. tr.	
Test.	1,14	1,12	1,04	0,77	4,07	F(3:12) calculado = 8,04
Superf.	1,32	1,15	1,70	1,32	5,49	F(3:12) na tabela
F. de ossos	1,45	1,37	1,35	1,36	5,53	1% = 5,95
Renânia	1,59	1,45	1,50	1,49	6,03	5% = 3,49

Os resultados podem ser considerados significativamente diferentes.

Uma diferença entre totais de tratamentos maior que 0,915 é significativa. Logo :

1) Todos os tratamentos foram superiores à "Testemunha".

g) Óxido de sódio (Na₂O) :

Trat.:	I	II	III	IV	t. tr.	
Test.	0,75	0,64	0,59	0,66	2,64	F(3:12) calculado = 4,19
Superf.	1,11	0,57	0,63	1,56	3,96	F(3:12) na tabela
F. de ossos	0,83	0,43	0,55	0,50	2,31	1% = 5,95
Renânia	0,53	0,35	0,55	0,37	1,80	5% = 3,49

Os resultados podem ser considerados significativamente diferentes.

Uma diferença entre totais de tratamento maior que 1,677 é significativa. Logo:

1) Os tratamentos não apresentaram diferenças em relação à "Testemunha"

h) Óxido de Cálcio (CaO) :

Trat.:	I	II	III	IV	t. tr.	
Test.	0,15	0,17	0,13	0,11	0,56	F(3:12) calculado = 0,25
Superf.	0,11	0,14	0,14	0,12	0,51	F(3:12) na tabela
F. de ossos	0,12	0,15	0,11	0,16	0,54	1% = 5,95
Renânia	0,12	0,13	0,13	0,15	0,53	5% = 3,49

Sob o ponto de vista estatístico, os resultados acima são considerados como pertencentes a uma mesma população.

i) Óxido de magnésio (MgO) :

Tratamentos:	I	II	III	t. tr.	
Testemunha	0,42	0,66	0,47	1,55	F(3:8) calculado = 0,43
Superfosfato	0,60	0,61	0,61	1,82	F(3:8) na tabela
F. de ossos	0,50	0,62	0,63	1,75	1% = 7,59
Renânia	0,59	0,43	0,71	1,73	5% = 4,07

Também, neste caso, os resultados são considerados como pertencentes a uma mesma população.

VI) — RESUMO:

Os efeitos dos adubos fosfatados estudados (“Superfosfato”, “Farinha de ossos” e “Renâniafosfato”) sobre a composição química da semente do algodoeiro, quando aplicados em “terra roxa” de Piracicaba, podem ser resumidos no quadro seguinte:

ADUBOS

Efeitos sobre o :	Superf.	F. ossos	Renânia
Azoto	0	0	—
Proteína	0	0	—
Óleo	—	0	0
Cinza pura	0	0	—
Ácido fosfórico	0	0	+
Óxido de potássio	+	+	+
Óxido de sódio	0	0	0
Óxido de cálcio	(F não foi significativo)		
Óxido de magnésio	(F não foi significativo)		

0 = não houve influência

+ = houve influência positiva

— = houve influência negativa

VII) — CONCLUSÕES:

1) — O “Superfosfato” nas condições usadas, não influenciou nas percentagens de azoto, proteína, cinza pura, ácido fosfórico e óxido de sódio; influenciou, porém, de modo positivo, na percentagem de óxido de potássio e de modo negativo na percentagem de óleo.

2) — A “Farinha de ossos” só influenciou e de modo positivo, na percentagem de óxido de potássio.

3) — O “Renâniafosfato” não influenciou nas percentagens de óleo e óxido de sódio; teve efeitos positivos sobre as percentagens de ácido fosfórico e óxido de potássio e efeitos negativos nas percentagens de azoto, proteína e cinza pura.

POVOAMENTO FLORESTAL MISTO E OUTROS ASSUNTOS

ALCEU DE ARRUDA VEIGA

Todo silvicultor, quando cogita da formação de uma plantação mista, sabe de ante-mão, quais as vantagens que resultarão desse plantio pré-delineado: as plantas consociadas, afirmam os estudiosos defendem-se com maior eficiência contra os fenômenos atmosféricos, apresentando-se melhor protegidas das pragas e moléstias, além de que o talhão heterogêneo provoca um mais rápido apodrecimento dos detritos orgânicos, auxiliando, pois, com muito maior eficácia, a fertilização das terras utilizadas para esse fim.

A técnica silvícola determina que se leve em consideração, u'a multiplicidade de fatores, para uma racional reunião de plantas pertencentes a gêneros ou famílias diferentes. Destacamos, a título de curiosidade, os seguintes: temperamento dos indivíduos lenhosos, espaçamento a ser adotado, tipos antagonônicos de sistema radicular, etc.

O temperamento de uma planta, corresponde a uma síntese ou reunião de suas múltiplas exigências. Surgem, então essências florestais, que não só preferem a multiplicação em solos ricos em elementos minerais, como exigem um ambiente de luz ou talvez de sombra, para o seu normal desenvolvimento. Este item em questão, é por demais ilimitado, levando-nos às mais diversas conjecturas, mesmo porque conhecemos plantas que, ao lado de suas exigências às propriedades físicas (permeabilidade, profundidade) e químicas (fósforo e potássio, principalmente), não relegam para plano secundário o clima, a topografia e a umidade do solo. Aliás, numa mesma zona, dentro de um mesmo padrão de terra, há indivíduos lenhosos que, submetidos a um mesmo espaçamento, dão preferência aos terrenos localizados nas baixadas mais protegidas. Enfim, o temperamento de uma essência florestal constitui um ponto muito delicado e que deve, porisso mesmo, ser tratado com maior persistência, por parte do técnico, a-fim-de que ele não seja traído pelas suas conclusões apressadas. Se o "pinheiro brasileiro" exige climas altos e terras profundas e per-