

BRAGANTIA

Boletim Científico do Instituto Agrônomico do Estado de S. Paulo

Vol. 22

Campinas, março de 1963

N.º 12

INFLUÊNCIA DA ADUBAÇÃO COM TORTA DE CAFÉ NA GERMINAÇÃO DO ALGODOEIRO (1)

C. A. MENEZES FERRAZ, MÍLTON GERALDO FUZZATTO e IMRE L. GRIDI-PAPP,
engenheiros-agrônomos, Seção de Algodão, Instituto Agrônomico.

RESUMO

São apresentados os resultados de três ensaios com a finalidade de estudar o efeito da adubação com torta de café, na germinação do algodoeiro. Os ensaios foram instalados em estufa, em 1961, utilizando-se a torta de café isoladamente e em combinação com fosforita de Olinda ou cloreto de potássio.

Num dos ensaios foi testada uma mistura que continha 75%, em peso, de torta de café e 25% de cloreto de potássio, em comparação com cloreto de potássio isoladamente. De modo geral, houve efeito prejudicial na aplicação da mistura de torta e cloreto de potássio, salvo no caso em que foi aplicada ao lado e abaixo do nível das sementes. O cloreto de potássio, isoladamente, não prejudicou a germinação.

Num segundo ensaio foi estudada a mistura tendo 50% de torta de café e 50% de fosforita de Olinda. O efeito prejudicial foi menor que no ensaio anterior. A presente mistura causou maiores prejuízos à germinação quando em contacto com as sementes; o mesmo não ocorreu quando aplicada ao lado do sulco de semeadura.

No terceiro ensaio foram testadas diversas épocas de aplicação, com as duas misturas acima citadas e torta de café. Notou-se uma tendência de melhoria na germinação quando os adubos foram aplicados com antecedência à semeadura do algodoeiro.

1 — INTRODUÇÃO

As tortas, sub-produtos das usinas extrativas de óleos, vêm sendo empregadas pelos lavradores paulistas desde longa data, notadamente as de mamona e algodão. Sua menor ou maior utilização sempre esteve intimamente ligada ao preço dos adubos minerais, podendo-se citar, como exemplo, o grande incremento no consumo da torta de algodão, como adubo, durante o período da Segunda Grande Guerra. Naquela ocasião foi paralisada a exportação das tortas, observando-se, ao lado da sua desvalorização, exagerado aumento no custo dos adubos nitrogenados importados (1). Nos dias atuais, quando os adubos importados sofrem grande aumento de preço em virtude da alta do custo de vida e das dificuldades de importação, e as tortas de algodão são destinadas à alimentação de gado, o Instituto Brasileiro do Café lançou duas misturas de adubos em que entra a torta proveniente da industrialização do café.

(1) Recebido para publicação em 31 de janeiro de 1963.

Uma delas possui 75% do seu pêsco na forma de torta de café e 25% na de cloreto de potássio; a outra, 50% de torta de café e 50% de fosforita de Olinda.

A análise (2) da torta de café usada nas misturas em questão, revelou a seguinte composição:

COMPONENTES	Porcentagens
Matéria orgânica	86,16
Água	8,50
Cinza	5,34
Silica	0,16
K ₂ O	2,41
Na ₂ O	0,03
MgO	0,30
CaO	0,36
P ₂ O ₅	0,18
N	2,70

Sendo conhecidos os danos que as tortas de algodão e mamona causam à germinação do algodoeiro quando incorretamente empregada (1), foram conduzidos, em casa de vegetação da Estação Experimental "Dr. Theodureto de Camargo", Campinas, três ensaios com a finalidade de estudar os efeitos da aplicação da torta de café, os quais são relatados no presente trabalho.

2 — PRIMEIRO ENSAIO

2.1 — PLANO EXPERIMENTAL E EXECUÇÃO

Neste ensaio, realizado em 1961, foi estudada a mistura contendo 75% de torta de café e 25% de cloreto de potássio, aqui denominada, para referências, mistura A.

Além de um tratamento testemunha (sem adubo), houve quatro adubados com a mistura A e quatro com cloreto de potássio, sendo êsses adubos aplicados: a) nos sulcos de plantio, em contacto com as sementes; b) nos sulcos de plantio, mas incorporados ao solo antes da distribuição das sementes; c) 2 a 3 cm abaixo das sementes; d) 4-5 cm ao lado e 2-3 cm abaixo do nível das sementes.

Da mistura A empregaram-se 18 g por metro linear de sulco, quantidades calculada para fornecer 30 kg/ha (73 kg/alqueire paulista) de K₂O, que é a dose recomendada, de modo geral, para a adubação potássica do algodoeiro no Estado de São Paulo. Quando se usou cloreto de

(2) Análise efetuada pela Seção de Fertilidade, do Instituto Agrônomo.

potássio sòzinho, empregaram-se 4,5 g por metro linear, o que corresponde a 25% da quantidade da mistura A.

Usou-se o delineamento de blocos ao acaso, com três repetições. Sendo a finalidade do ensaio estudar o efeito dos adubos sôbre a germinação, cada canteiro constou de apenas uma fileira com 1,20 m de extensão, na qual foram distribuídas uniformemente 50 sementes da variedade IAC-12, com 84% de poder germinativo.

2.2 — RESULTADOS

Os resultados obtidos no 5.º dia de germinação (máxima) foram os seguintes:

TRATAMENTOS	Porcentagem de germinação
Testemunha	72
Mistura A, incorporada ao solo	16
Mistura A, em contacto com as sementes	12
Mistura A, abaixo das sementes	14
Mistura A, ao lado e abaixo das sementes	66
KCl, incorporado ao solo	68
KCl, em contacto com as sementes	68
KCl, abaixo das sementes	64
KCl, ao lado e abaixo das sementes	78

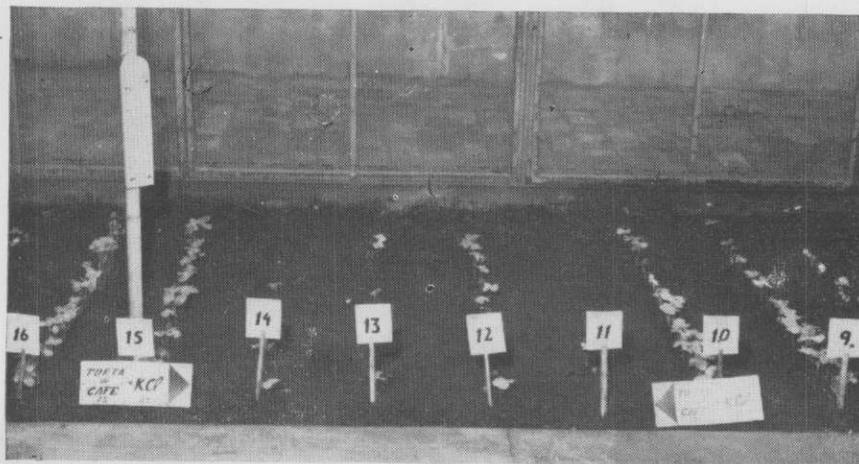


FIGURA 1. — Ensaio em estufa, para testar o efeito da mistura de torta de café com cloreto de potássio, na germinação do algodoeiro. As linhas 11, 13 e 14, receberam misturas de torta de café e cloreto de potássio; na linha 12 a mistura foi aplicada ao lado e abaixo do nível das sementes. A linha 10 é a testemunha (sem adubo); as de número 9, 15 e 16 receberam apenas cloreto de potássio.

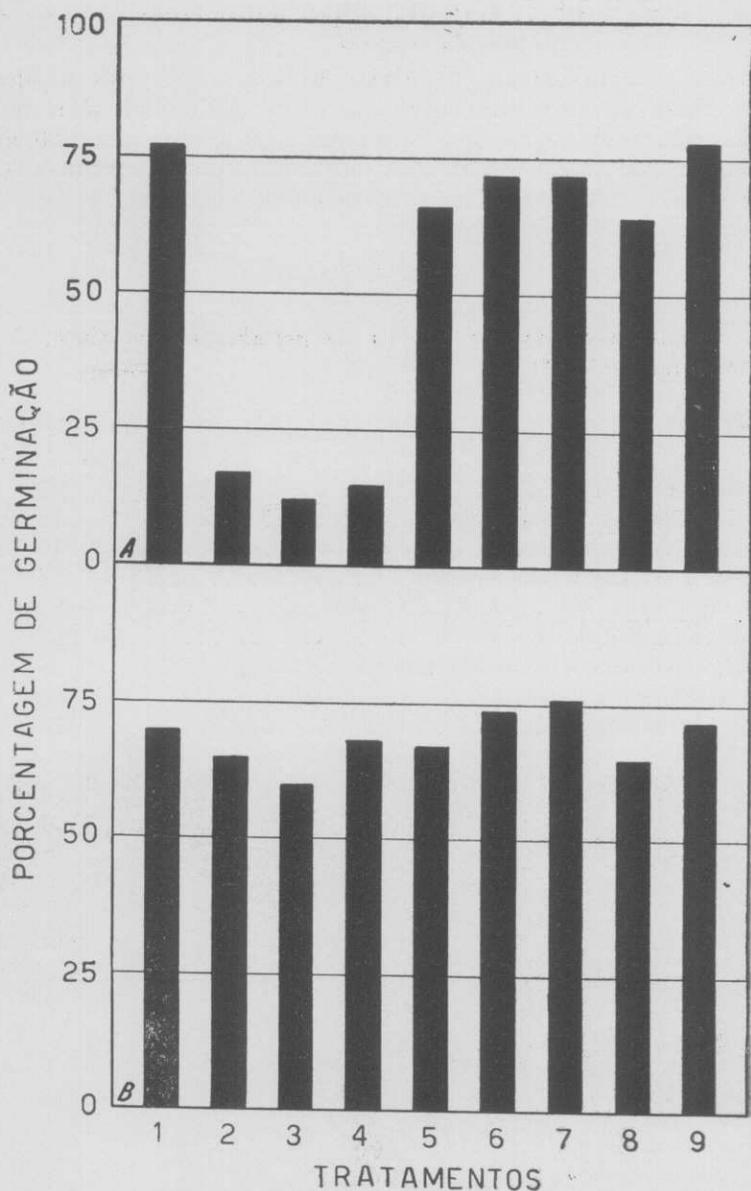


FIGURA 2. — Efeito de adubos e modo de aplicação, na germinação da semente de algodão: 1 — sem adubo; 2 — mistura de adubos incorporada ao solo; 3 — idem, em contato com a semente; 4 — idem, abaixo das sementes; 5 — idem, ao lado e abaixo das sementes; 6 — adubo isolado, incorporado ao solo; 7 — idem, em contato com as sementes; 8 — idem, abaixo das sementes; 9 — idem, ao lado e abaixo das sementes. *A* — mistura de adubos: torta de café, 75% + cloreto de potássio, 25%; adubo isolado: cloreto de potássio. *B* — mistura de adubos: torta de café, 50% + fosforita de Olinda, 50%; adubo isolado: fosforita de Olinda.

Esses resultados também estão representados nas figuras 1 e 2. Vê-se que o melhor tratamento foi aquele em que se empregou o cloreto de potássio ao lado e abaixo do nível das sementes. Os demais tratamentos tendo apenas cloreto de potássio, bem como aquele em que se aplicou a mistura A lateralmente, foram praticamente iguais à testemunha. Os piores tratamentos foram aqueles em que a mistura A foi empregada em contacto com as sementes, incorporada ao solo nos sulcos de plantio ou colocada abaixo das sementes.

3 — SEGUNDO ENSAIO

3.1 — PLANO EXPERIMENTAL

O esquema adotado foi o mesmo do ensaio anterior. Foi testada a mistura contendo 50% de torta de café e 50% de fosforita de Olinda (mistura B, para referências), em comparação com este adubo fosfatado aplicado isoladamente. As doses da mistura B e de fosforita empregadas por metro linear, foram, respectivamente, 30 e 15 g, sendo esses adubos aplicados como no primeiro ensaio. A quantidade de mistura B foi calculada, baseando-se na recomendação de 45 quilos de P_2O_5 por hectare. Pela composição química da torta de café, pode-se notar que a quantidade de fósforo contida na mesma é muito pequena, sendo desprezada nos cálculos. A mistura B foi empregada, neste caso, como adubo fosfatado, em virtude do alto teor de fosforita que apresentava.

3.2 — RESULTADOS

As porcentagens de germinação no 5.º dia de emergência (germinação máxima) foram os seguintes:

TRATAMENTOS	Porcentagem de germinação
Testemunha	70
Mistura B, incorporada ao solo	66
Mistura B, em contacto com as sementes	60
Mistura B, abaixo das sementes	68
Mistura B, ao lado e abaixo das sementes	68
Fosforita de Olinda, incorporada ao solo	74
Fosforita de Olinda, em contacto com as sementes	76
Fosforita de Olinda, abaixo das sementes	66
Fosforita de Olinda, ao lado e abaixo das sementes	72

Observa-se, na relação acima e no gráfico da figura 2, que quanto mais próxima da semente foi colocada a mistura, maior o prejuízo na germinação. A análise estatística dos dados mostrou que o tratamento mais prejudicial à germinação foi aquêle em que se colocou a mistura em contacto com as sementes.

Os prejuízos causados pelo emprêgo da mistura B foram bem menos acentuados que aquêles descritos no ensaio anterior, notando-se, porém, a mesma tendência de redução na germinação, quando se consideram os modos de aplicação.

4 — TERCEIRO ENSAIO

4.1 — PLANO EXPERIMENTAL

No presente ensaio compararam-se os efeitos da torta de café isoladamente e das suas misturas A e B, quando aplicadas antes ou por ocasião do plantio. O ensaio constou de 13 tratamentos com três repetições dispostas em blocos casualizados. As doses da torta e das suas misturas A e B, foram, respectivamente, 15, 18 e 30 g por metro linear de sulco. Esses adubos foram incorporados ao solo dos sulcos de plantio ao ser êste afetado ou com 10, 20 e 30 dias de antecipação. Quanto ao mais, o ensaio obedeceu às normas dos anteriores.

4.2 — RESULTADOS

Os resultados obtidos no 8.º dia de germinação (máxima) foram os seguintes:

TRATAMENTOS	Porcentagem de germinação
Sem adubo	62
Torta de café no plantio	58
Torta de café 10 dias antes do plantio	50
Torta de café 20 dias antes do plantio	72
Torta de café 30 dias antes do plantio	70
Mistura A, no plantio	60
Mistura A, 10 dias antes do plantio	66
Mistura A, 20 dias antes do plantio	64
Mistura A, 30 dias antes do plantio	78
Mistura B, no plantio	60
Mistura B, 10 dias antes do plantio	74
Mistura B, 20 dias antes do plantio	62
Mistura B, 30 dias antes do plantio	76

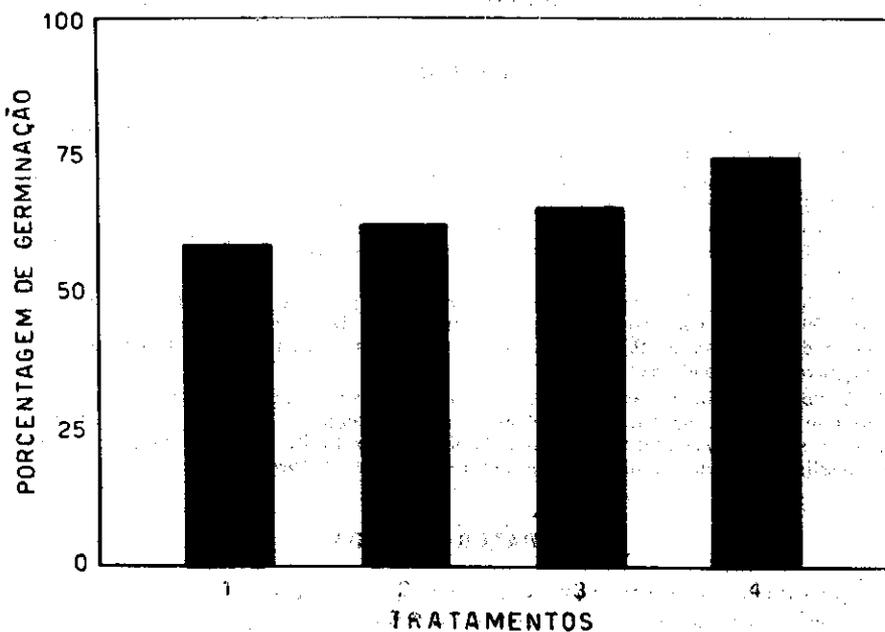


FIGURA 3. — Efeito médio da antecipação da aplicação da torta de café e das misturas A e B, incorporadas ao sulco de plantio, sobre a germinação das sementes de algodão. Tratamentos: 1 — sem antecipação (aplicação na sementeação); 2, 3 e 4, com, respectivamente, 10, 20 e 30 dias de antecipação.

Esses resultados estão ilustrados na figura 3. A análise estatística dos dados mostrou que, na aplicação com 30 dias de antecedência ao plantio, a porcentagem de germinação foi mais elevada do que na efetuada por ocasião do plantio.

Os maiores prejuízos foram observados quando se aplicaram a torta de café e suas misturas na ocasião do plantio. Nota-se que a germinação melhorou à medida que se aumentaram os intervalos entre a aplicação e a sementeação.

5 — CONCLUSÕES

Os experimentos relatados mostraram que, como as tortas oleaginosas, a torta de café e suas misturas podem prejudicar seriamente a germinação do algodoeiro, quando aplicadas em contacto com as sementes ou misturadas com o solo dos sulcos de plantio, ao ser este efetuado. Os melhores resultados foram obtidos com a aplicação, na ocasião do plantio, 4-5 cm ao lado e 2-3 cm abaixo do nível das sementes e com a adubação nos sulcos destinados às sementes, mas preparados um mês antes da sementeação.

EFFECT OF COFFEE POMACE ON COTTON GERMINATION

SUMMARY

The effect of coffee pomace alone or mixed with other fertilizers on cotton germination was studied in three experiments.

In a first experiment a mixture of coffee pomace (75%) plus potassium chloride (25%) was compared with the latter alone. The pomace mixture reduced germination considerably when it was placed near the cotton seeds. When applied about 2 inches from the seed and 1 inch below the seed level, gave good results. Potassium chloride alone did not reduce germination.

In the second experiment coffee pomace (50%) mixed with Olinda rock phosphate (50%) was compared with the latter alone. Damage to germination was of a lesser degree than in the first experiment. Applied laterally and below the seed level, gave very good results.

A third experiment was carried out in which coffee pomace alone, mixed with potassium chloride, or with rock phosphate were compared when applications were made at sowing time and 10, 20, and 30 days prior to it. Damage to germination was negligible when fertilizers were applied 30 days before sowing.

LITERATURA CITADA

1. NEVES, O. S. & FREIRE, S. S. Adubação do Algodoeiro. II — Ensaio com tortas de mamona e algodão. *Bragantia* 16:[147] — 173. 1957.