

EFEITOS DA INCORPORAÇÃO DE RESÍDUOS DE MUCUNA PRETA, CROTALARIA JUNCEA E FEIJÃO BAIANO. I - INFLUÊNCIA SÔBRE A PRODUÇÃO DE ARROZ

FRANCISCO DE A. F. DE MELLO
MOACYR DE O. C. DO BRASIL SOBRINHO
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Universidade de S. Paulo — Piracicaba

INTRODUÇÃO

A conservação da matéria orgânica nos solos cultivados das regiões subtropicais constitui um problema crucial para a agricultura dessas zonas, de vez que as condições climáticas aí operantes contribuem para a decomposição rápida, quer do úmus, quer dos resíduos orgânicos adicionados.

Tem sido observado que o teor em matéria orgânica de tais solos decai rapidamente alguns anos após o início da cultura a níveis não condizentes com colheitas razoáveis.

Em vista da grande dificuldade de se manter um conteúdo razoável em úmus nestes solos pela aplicação de estêrco de curral, composto, resíduos de cultura, etc., possivelmente a solução dêsse problema se encontra na prática racional da adubação verde. Com vistas nessa possibilidade, nos anos de 1954-56 efetuamos alguns estudos utilizando sete das principais leguminosas usadas em nosso meio como adubo verde. Com o presente trabalho iniciamos a publicação dos resultados obtidos.

REVISÃO DA LITERATURA

Em 1927, num excelente livro, PIETERS relatou os resultados dos principais experimentos sobre adubação verde realizados até então. Dessa época até nossos dias numerosos outros trabalhos foram feitos sobre êsse assunto.

Embora de um modo geral a maioria dos trabalhos indique um efeito favorável de adubação verde sobre a produção das culturas subsequentes, num grande número de experimentos essa prática fracassou totalmente, não só deixando de afetar favoravelmente a produção como até prejudicando-a (BRISCOE & HAMED, 1918; WHITING & SCHOONOVER, 1920; MARTIN, 1925; THOMAS & HARPER, 1926; McKAIG & colaboradores, 1940; BONNET & colaboradores, 1947; BONNET & LUGO-LOPEZ, 1953; BENNET & colaboradores, 1954; JOFFE, 1955; KROONTJE & KEHR, 1956). Valem, pois, aqui, as palavras de HALLAM & BARTHOLOMEW (1953) após constatarem em condições artificiais a ineficácia de resíduos de plantas jovens de milho e soja, como adicionadores de matéria orgânica ao solo: "A luz destes e de outros dados recentes, os princípios e práticas da adubação verde necessitam de uma reavaliação crítica".

MATERIAL E MÉTODOS

Leguminosas usadas — Utilizamos neste experimento mucuna preta (*Stylobolium aterrimum* Pip. & Fracc.), *Crotalaria juncea* (*Crotalaria juncea* L.) e feijão baiano (*Vigna sesquipedalis* W. F. Wight), que pertenciam a um ensaio de adubação de leguminosas instalado em 28-12-1954 no campo experimental da Secção Técnica "Química Agrícola" da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". Amostras dessas leguminosas (semente a parte aérea) tomadas ao acaso no campo, foram secas em estufa a 80°C, moídas em moinho de facas e empregadas como adubo verde. As amostragens foram feitas em 18-2-55 — antes do florescimento; 6-4-55 — mucuna preta e *Crotalaria juncea*, na fase do florescimento, enquanto que o feijão baiano já iniciava a frutificação; 5-5-55 — as três leguminosas já em fase adiantada de frutificação.

A composição química dessas leguminosas é dada no quadro I.

Terra usada — Utilizamos a terra arenosa (RANZANI, 1956) do campo experimental da Secção Técnica "Química Agrícola" da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", cuja análise revelou os dados contidos no quadro II.

QUADRO I

Leguminosa	N ojo	P2O5 ojo	K2O ojo	CaO ojo	MgO ojo	C ojo	C/N
18-2-55							
Muc. preta	3,72	0,378	2,18	1,75	0,520	35,15	9,45
Crot. juncea	3,10	0,270	2,60	1,30	0,674	35,58	11,48
F. baiano	3,94	0,348	3,00	2,09	0,646	34,90	8,86
6-4-55							
Muc. preta	2,68	0,346	2,06	1,44	0,482	35,30	13,17
Crot. juncea	1,91	0,243	1,35	1,22	0,493	34,90	18,27
F. baiano	2,64	0,296	2,63	2,49	0,548	35,28	13,36
5-5-55							
Muc. preta	2,62	0,460	2,19	1,37	0,379	38,60	14,73
Crot. juncea	1,62	0,196	1,11	1,08	0,334	38,72	23,90
F. baiano	2,12	0,378	2,21	1,48	0,564	36,96	17,43

QUADRO II

Característica	Valor	Interpretação *
N total	0,045 %	teor baixo
PO ₄ ⁼ trocável	0,148 e. mg PO ₄ por 100 g de T. F. S. E.	teor médio
K ⁺ trocável	0,090 e. mg K ⁺ por 100 g de T. F. S. E.	teor baixo
Ca ⁺⁺ trocável	0,320 e. mg Ca ⁺⁺ por 100 g de T. F. S. E.	teor baixo
Mg ⁺⁺ trocável	0,012 e. mg Mg ⁺⁺ por 100 g de T. F. S. E.	teor baixo
C	0,71 %	teor baixo
pH	4,6	acidez elevada

(*) Segundo CATANI e colaboradores — Boletim n. 69 do Instituto Agrônomo, Campinas.

Adução — Cada vaso recebeu 5 kg de terra incorporada da seguinte adução mineral:

Sulfato de amônio (18-20% N)	10,0 g
Superfosfato simples (18-20% P ₂ O ₅)	10,0 g
Cloreto de potássio (60% K ₂ O)	5,0 g

Os tratamentos, com duas repetições, foram os apresentados no quadro III, sendo os adubos aplicados na proporção de 10 t de matéria seca por hectare, tomando-se por base o peso da terra nos vasos.

QUADRO III

Vasos	Tratamento
1 e 2	Testemunha (só adução mineral)
3 e 4	Mucuna preta colhida em 18-2-55
5 e 6	Mucuna preta colhida em 6-4-55
7 e 8	Mucuna preta colhida em 5-5-55
9 e 10	Crotalaria juncea colhida em 18-2-55
11 e 12	Crotalaria juncea colhida em 6-4-55
13 e 14	Crotalaria juncea colhida em 5-5-55
15 e 16	Feijão baiano colhido em 18-2-55
17 e 18	Feijão baiano colhido em 6-4-55
19 e 20	Feijão baiano colhido em 5-5-55

O experimento. O delineamento experimental foi o de completa casualização. Por ocasião da semeadura, cada vaso recebeu 50 sementes de arroz da variedade Dourado, permanecendo só 20 plantas, após o desbaste. Os vasos utilizados, de barro e envernizados, e os respectivos coletores, do mesmo material, ficaram dispostos sobre dois vagonetes sendo as suas posições relativas mudadas duas vezes durante o transcorrer do experimento.

As plantas eram expostas ao sol durante a manhã; à tarde e à noite ficavam recolhidas em casa de vegetação. As irrigações eram efetuadas quando necessárias, sendo a água percolada devolvida ao vaso, por ocasião da irrigação seguinte.

Colheita. Após o amadurecimento do arroz produzido, os frutos foram colhidos em separado e as plantas cortadas rente à superfície da terra, sendo ambos pesados após secagem em estufa a 80°C. Neste trabalho faremos referência apenas à parte vegetativa aérea das plantas, de vez que, devido ao ataque de pássaros, os dados da produção ficaram prejudicados, a despeito das providências tomadas (proteção com tela) para evitar essa ocorrência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No quadro IV damos as produções obtidas.

QUADRO IV
Produção em gramas

	Leguminosas	Repetições		Média
	mucuna preta	57,0	60,0	58,5
18-2-55	Crot. juncea	52,0	56,0	54,0
	F. baiano	55,0	62,0	58,5
	mucuna preta	40,0	40,0	40,0
6-4-55	Crot. juncea	31,0	41,0	36,0
	F. baiano	47,0	50,0	48,5
	mucuna preta	57,0	63,0	60,0
5-5-55	Crot. juncea	46,0	52,0	49,0
	F. baiano	41,0	43,0	42,0
	Testemunha	40,0	38,0	39,0

A análise estatística desses dados revelou diferenças significativas de tratamentos (nível de 0,1%, segundo BRIEGER, 1946), como demonstra o quadro V.

QUADRO V
Análise da variância das produções

Causa da variação	G. L.	S. Q.	Q. M.	Êrro
Tratamentos	9	1.447,5	160,83	12,68 3,50 ***
Resíduo	10	131,5	13,15	3,62
Total	19	1.579,0		

A diferença mínima significativa ao nível de 5%, fornecida pelo teste de TUKEY (PIMENTEL GOMES, 1954) foi = 14,34. Esse resultado permitiu-nos reunir os adubos verdes estudados em dois grupos segundo a eficiência de cada um em relação à testemunha revelada pela produção correspondente de arroz (massa vegetativa). O quadro VI resume êsses resultados.

- KROONTJE, W., & W. R. KEHR, 1956 — Legume top and root yields in the year of seeding and subsequent barley yield. *Agron. Jour.* 48: 127-131.
- MARTIN, T. L., 1925 — Effect of straw on accumulation of nitrates and crop growth. *Soil Sci.* 20: 159-164.
- McKAIG JR., N., W. A. CARNS & A. B. BOWEN, 1940 — Soil organic matter and nitrogen as influenced by green manure crop management on Norfolk coarse sand. *Jour. Am. Soc. Agron.* 32: 842-852.
- PIETERS, A. J., 1927 — *Green manuring, principles and practice*, John Wiley & Sons, Inc., New York.
- PIMENTEL GOMES, F., 1955 — Curso de estatística experimental. I Parte — experimentos simples. Apostila mineografada, Piracicaba.
- RANZANI, G., 1956 — *Levantamento da carta de solos da Seção Técnica "Química Agrícola", da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"*, Tese, Piracicaba, E. São Paulo.
- THOMAS, R. P., & H. J. HARPER, 1926 — The use of oat straw in a system of soil fertility. *Soil Sci.* 21: 393-400.
- WHITING, A. L. & W. R. SCHOONOVER, 1920 — Nitrogen fixation by cowpeas and nodules bacteria. *Soil Sci.* 10: 411-420.

LIVRO SÔBRE CITRICULTURA

"CURSO AVANÇADO DE CITRICULTURA" é um livro de 247 páginas, contendo os resumos das aulas ministradas sobre a cultura racional de citrus no Brasil pelo Dr. HEITOR W. STUDART MONTENEGRO, com a colaboração de técnicos do Instituto Agrônômico e Biológico de São Paulo. Apresenta um estudo minucioso de todos os problemas que interessam os citricultores, tais como: porta-enxertos; propagação; variedades; espaçamento; adubação; controle da ferrugem ou "mulata", da mosca das frutas e da gomose; o cancro cítrico; programa de pulverizações; colheita; embalagem; custo de formação de um laranja; industrialização e outros assuntos.

Livro moderno, imprescindível a todo técnico e citricultor. Preço Cr\$ 300,00 (trezentos cruzeiros).

Pedidos por reembolso postal ao autor.

Caixa Postal, 9 — PIRACICABA (S. P.)