

# EFEITOS DA DECOMPOSIÇÃO DO PALHIÇO DA CANA-DE-AÇÚCAR NA CAPACIDADE DE RETENÇÃO DE ÁGUA NUM LATOSSOLO VERMELHO AMARELO

EFFECTS OF THE CROP RESIDUE BREAKDOWN OF SUGAR CANE-OF-RESTRAINT IN CAPACITY OF WATER IN A RED-YELLOW LATOSOL

FIGUEIREDO, P. A. M.<sup>1</sup>, ANDRADE, L.A.B.<sup>2</sup>, HEINRICHS, R.<sup>1</sup>, MOREIRA, A.<sup>3</sup>, PIMENTEL, F.P.<sup>4</sup>, FRUCHI, V.M.<sup>4</sup>, ANJOS, I.A.<sup>5</sup>, CARVALHO, G.J.<sup>2</sup>, QUINTELA, A.C.R.<sup>6</sup>, GARCIA, J.C.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>UNESP/Campus de Dracena, SP – Docente,

<sup>2</sup>Universidade Federal de Lavras, Docente,

<sup>3</sup>Embrapa Pecuária Sudeste, Pesquisador,

<sup>4</sup>UNESP/Campus de Dracena – Discente,

<sup>5</sup>APTA Regional Ribeirão Preto-SP, Pesquisador,

<sup>6</sup>EMATER, Pesquisador/ Iguarapé MG.

E-mail: [paulofigueiredo@dracena.unesp.br](mailto:paulofigueiredo@dracena.unesp.br)

## RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos da aplicação da vinhaça, complementada ou não com nitrogênio, e de um produto biológico, na decomposição dos restos culturais provenientes da colheita de cana crua, na capacidade de retenção de água do solo na primeira e segunda socas, da variedade de cana-de-açúcar SP80-1842, na Usina da Pedra, localizada em Serrana, Estado de São Paulo. Foi utilizado o delineamento em Blocos Casualizados, em quatro repetições. A parcela foi constituída de seis linhas de cana-de-açúcar, espaçadas com 1,50 m entre si, com um comprimento total de 12,00 m. Os tratamentos estudados envolveram a aplicação de vinhaça, enriquecida ou não com nitrogênio e um biodecompositor. As características físicas do solo não foram alteradas pela aplicação da vinhaça, nitrogênio ou decompositor biológico.

## ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effects of the application of vinasse, supplemented or not with nitrogen, and an organic product, the decomposition of cultural remains from the harvesting of green cane in the restraint capacity of water of the soil in the sugar cane, the first and second ratoons of variety of cane SP80-1842, in the Usina da Pedra, located in Serrana, State of São Paulo. It was used randomized blocks design, in four repetitions. The plot was made up of six rows of sugar cane, spaced with 1.50 m between them, with a total length of 12.00 m. The treatments studied involved the application of vinasse, enriched or not with nitrogen and a biodecompositor. The restraint capacity of water of the soil were not altered by the application of vinasse, nitrogen or biological decompositor.

## INTRODUÇÃO

Hoje, a colheita mecanizada de cana crua já é uma realidade e vem crescendo significativamente não só em São Paulo, principal produtor de cana-de-açúcar, como nos demais Estados Brasileiros. Neste novo processo, a manutenção do palhiço resultante da colheita deverá gradativamente mudar o manejo convencional até então utilizado em larga escala em todo o mundo (Buzolin, 1997).

A chave da sustentabilidade dos solos tem sido a matéria orgânica, devido suas influências benéficas nas mais variadas propriedades físicas e químicas dos mesmos (Stevenson, 1986 citado por Alcântara, 1997). O fornecimento de matéria orgânica é um fator fundamental para a estabilização de agregados, melhoria das propriedades físico-químicas e

proteção contra erosão (Beutler, 1999). Porém, a degradação de um material orgânico depende do tipo, qualidade e quantidade adicionada ao solo, os quais poderão modificar a estrutura e capacidade de retenção de água (Calegari, Mondardo e Bulisani, 1992).

Em solos com maior cobertura vegetal, ocorre maior capacidade de retenção de água, provavelmente devido ao maior teor de matéria orgânica como acontece com a presença do palhicho, proporcionando maior manutenção de umidade, responsável por grande parte das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo (Orlando Filho et al., 1998). A utilização de práticas conservacionistas contribui para uma menor mobilização do solo, melhorando a atividade biológica, manutenção de íons em solução, capacidade de retenção de água e estrutura do mesmo como um todo (Resk, 1998).

O objetivo deste trabalho foi de verificar os efeitos da aplicação da vinhaça, complementada ou não com nitrogênio e de um produto biológico, na decomposição dos restos culturais remanescentes da colheita mecanizada de cana crua e na curva de retenção de água no solo.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi instalado em julho de 1997, após o primeiro corte da cana-de-açúcar, colhida de forma mecânica e sem a realização de queima prévia, na Usina da Pedra, localizada em Serrana, região de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, em Latossolo Vermelho Amarelo, de textura arenosa, com topografia plana, abrangendo a primeira e segunda soqueira da variedade SP80-1842. Foi utilizado o delineamento em Blocos Casualizados, com quatro repetições, estudando-se seis tratamentos, envolvendo a utilização de vinhaça, complementação nitrogenada e um produto decompositor biológico. A parcela experimental foi constituída de seis linhas de cana-de-açúcar, espaçadas com 1,50 m entre si, com comprimento de 12,00 m, em área total de 108,00 m<sup>2</sup>. Foram consideradas como áreas úteis, as quatro linhas centrais de cana e 10,00 m de comprimento, sendo que as parcelas foram separadas entre si por carregadores transversais de 1,00 m de largura.

Nessa ocasião, foram coletadas amostras de solo para os primeiros levantamentos da curva de retenção de água em dois pontos (0,1 e 15,0 atmosferas). Também foram realizadas coletas e pesagens do palhicho remanescente da colheita presente na área.

Nos tratamentos correspondentes, aplicou-se o equivalente a 100 m<sup>3</sup> de vinhaça por hectare em uma única irrigação, complementada ou não com fonte nitrogenada na forma de uréia, misturada no tanque de aplicação, na dosagem de 60 Kg. ha<sup>-1</sup> de N. Foi utilizado um produto decompositor biológico contendo enzimas resultantes do metabolismo de microorganismos, na dosagem de 1,5 litros de produto comercial por hectare, aplicado juntamente com a vinhaça ou com volume correspondente em água, nos tratamentos onde a vinhaça não foi aplicada.

Em julho de 1998, os tratamentos foram repetidos. Ainda em julho de 1998, assim como em julho de 1999, foram retiradas amostras de solo e coletas de palha pós-colheita.

As características estudadas tiveram seus resultados submetidos à análise de variância, de acordo com Gomes (1985).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

De acordo com a Tabela 1, o produto biológico não promoveu nenhum efeito na decomposição do palhicho, em nenhuma das épocas avaliadas. Possivelmente devido às baixas precipitações ocorridas durante a 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> instalação dos experimentos no mês de julho e posteriormente nos meses de agosto e setembro. A falta de umidade diminui a ação de microorganismos, de acordo com Siqueira e Franco (1988). Da mesma forma, a adição de vinhaça, complementada ou não com nitrogênio, não afetou a decomposição do palhicho. Os resultados contrariam Almeida (1983), que afirmam que a adição da vinhaça ao solo, aumenta a atividade microbiana.

TABELA 1. Valores médios para quantidade de palha remanescente da colheita, em função dos tratamentos aplicados. UFLA, Lavras-M.G., 2000.

tratamentos	QUANTIDADE DE PALHA REMANESCENTE (t/ha)				
	1 <sup>a</sup>	pré colheita		pós colheita	
	montagem	pré colheita	pós colheita	pré colheita	pós colheita
	julho/ 1997	julho/ 1998	julho/ 1998	julho/ 1999	julho/ 1999
P	13,70	4,95	14,75	4,22	13,92
PV	12,45	4,05	13,05	3,55	17,95
PVN	12,45	4,20	14,12	4,45	12,35
PVD	13,20	4,45	15,40	4,25	20,60
PVND	13,70	4,85	10,87	4,60	19,85
PD	14,20	5,55	14,75	4,35	22,17

P= palha; PV= palha+vinhaça; PVN= palha+vinhaça+nitrogênio; PVD= palha+vinhaça+decompositor; PVND= palha+vinhaça+nitrogênio+decompositor; PD= palha+decompositor.

Os valores médios para Curva de retenção de água no solo a 0,1 e 15 (atm), em função dos tratamentos aplicados, nas duas profundidades, estão apresentados respectivamente nas Tabelas 2 e 3.

TABELA 2. Valores para curva de retenção de água (0,1 atm) no solo, em função dos tratamentos aplicados. UFLA, Lavras-M.G., 2000.

Tratamentos	CURVA DE RETENÇÃO DE ÁGUA ( 0,1 atm)					
	profundidade de 0 a 10 cm			profundidade de 10 a 20 cm		
	1997	1998	1999	1997	1998	1999
P	8,99	12,76	9,13	8,80	13,04	8,96
PV	8,48	12,94	9,18	9,05	10,39	9,05
PVN	8,95	12,51	9,45	8,91	10,21	8,69
PVD	9,43	12,13	9,68	8,94	10,32	7,84
PVND	9,55	11,12	9,15	9,44	10,06	9,15
PD	8,83	11,90	10,02	8,32	10,99	9,24

P= palha; PV= palha+vinhaça; PVN= palha+vinhaça+nitrogênio; PVD= palha+vinhaça+decompositor; PVND= palha+vinhaça+nitrogênio+decompositor; PD= palha+decompositor.

TABELA 3. Valores para curva de retenção de água (15,0 atm) no solo, em função dos tratamentos aplicados. UFLA, Lavras-M.G., 2000.

Tratamentos	CURVA DE RETENÇÃO DE ÁGUA ( 15,0 atm)					
	profundidade de 0 a 10 cm			profundidade de 10 a 20 cm		
	1997	1998	1999	1997	1998	1999
P	4,37	4,43	4,88	4,44	4,18	4,66
PV	4,35	4,41	4,30	4,35	4,47	4,56
PVN	5,02	4,72	4,61	4,56	4,94	4,60
PVD	4,47	4,29	4,61	4,54	4,54	4,75
PVND	4,64	5,34	4,60	4,62	5,41	4,55
PD	4,45	6,04	4,65	4,32	6,11	4,60

P= palha; PV= palha+vinhaça; PVN= palha+vinhaça+nitrogênio; PVD= palha+vinhaça+decompositor; PVND= palha+vinhaça+nitrogênio+decompositor; PD= palha+decompositor.

Pelas Tabelas 2 e 3 observa-se que, após a aplicação dos tratamentos, os valores obtidos para curva de retenção de água, não apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos. Os resultados são semelhantes aos relatados por Buzolin (1997) que também não encontraram diferenças para as propriedades físicas do solo, quando aplicaram vinhaça complementada com nitrogênio.

Ainda pelas Tabelas 2 e 3, observa-se que nas profundidades de 0 a 10 e de 10 a 20 cm houve uma tendência de aumento de retenção de água a 0,1 atmosfera e 15,0 atmosferas, em todos os tratamentos após um ano da instalação, caindo discretamente dois anos após

(1999), mas ainda assim demonstrando um ligeiro aumento, também possivelmente pela adição gradativa de matéria orgânica, além da presença do palhiço, concordando com Orlando Filho et al. (1998).

## **CONCLUSÕES**

Não houve efeito da aplicação de vinhaça, complementação ou não com nitrogênio, assim como do produto biológico na decomposição do palhiço remanescente da colheita de cana crua. A capacidade de retenção de água do solo não foi alterada pela aplicação da vinhaça, nitrogênio ou decompositor biológico.

## **REFERÊNCIAS**

- ALCÂNTARA, E.N.de. **Efeito de diferentes métodos de controle de plantas daninhas na cultura do cafeeiro (Coffea arabica L.), sobre a qualidade de um Latossolo Roxo Distrófico**. Lavras: UFLA, 1997. 133p. (Tese de Doutorado).
- ALMEIDA, M.T.de. **Decomposição da vinhaça incorporada ao solo (evolução de CO<sub>2</sub> e formação de biomassa microbiana) e destino da complementação nitrogenada**. Piracicaba: ESALQ, 1983. 75p. (Tese de Mestrado).
- BEUTLER, A. N. **Produtividade de culturas e atributos físicos de Latossolo Vermelho Escuro fase cerrado sob diferentes sistemas de manejo**. Lavras: UFLA, 1999. 69p. (Dissertação de Mestrado).
- BUZOLIN, P.R.S. **Efeitos da palha residual da colheita mecanizada, associada a fontes de potássio e doses de nitrogênio, no solo e nas socas de cana-de-açúcar**. Jaboticabal: UNESP, 1997. 98p. (Dissertação de Mestrado).
- CALEGARI, A .; MONDARDO, A .; BULISANI, E. A . et al. **Adubação verde no sul do Brasil**. Rio de Janeiro: AS-PTA. 1992. 346p.
- GOMES, F.P. **Curso de estatística experimental**.4.ed. Piracicaba. ESALQ, 1985. 467p.
- ORLANDO FILHO, J.; ROSSETO, R.; MURAOKA,T.; ZOTELLI, H.B. Efeitos do sistema de despalha (cana crua x cana queimada) sobre algumas propriedades do solo. **STAB, Açúcar, Álcool e Subprodutos**, Piracicaba, v.16, n.6, p.30-33, jul./ago. 1998.
- RESCK, D.V.S. Plantio direto: desafio para os cerrados. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 23, REUNIÃO BRASILEIRA SOBRE MICORRIZAS, 7, SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA DO SOLO, 5, REUNIÃO BRASILEIRA DE BIOLOGIA DO SOLO, 2, FERTIBIO 98, 1998, Caxambu. **Resumos...** Caxambu, 1998, p.32-33.
- SIQUEIRA, J. O.; FRANCO, A. A. **Biotechnology do solo. Fundamentos e perspectivas**. Lavras: ESAL-FAEPE, 1988. 236p.