

## ESTABILIDADE ESTRUTURAL DE CAMBISSOLOS EM FUNÇÃO DO TEMPO DE CULTIVO COM MELOEIRO

JOSÉ R. P. DE CARVALHO<sup>1</sup>, JOAQUIM AMARO FILHO<sup>2</sup>, JAEDSON C. A. MOTA<sup>3</sup>,  
EDMONDSON R. MOURA FILHO<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Eng<sup>o</sup>. Agr<sup>o</sup>., Mossoró-RN, e-mail: jrenatopcarvalho2@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Eng<sup>o</sup>. Agrônomo, Prof. Doutor, Depto. de Ciências Ambientais, UFRSA, Mossoró-RN

<sup>3</sup> Eng<sup>o</sup>. Agrônomo, Mestre.

Escrito para apresentação no  
XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola  
31 de julho a 4 de agosto de 2006 - João Pessoa – PB

**RESUMO:** O trabalho teve por objetivo medir a estabilidade estrutural de Cambissolos com diferentes tempos de cultivo com meloeiro, em Baraúna-RN. Foram coletadas amostras de solos, na profundidade de 0–25 cm, em três propriedades rurais, considerando 4 tempos de uso: área nativa e áreas com 1, 2 e 3 anos. As amostras coletadas foram analisadas no Laboratório de Análise de Solo, Água e Planta da UFRSA, em Mossoró-RN, quanto à estabilidade dos agregados em água. Com base nos dados de agregados por classe calculou-se o diâmetro médio ponderado. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, considerando o delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3 x 4 (3 propriedades rurais e 4 tempos de uso), com 3 repetições. As médias foram contrastadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Concluiu-se que o tempo de cultivo do solo provocou diminuição do tamanho dos agregados estáveis em água. Há diferença significativa para a distribuição dos agregados por tamanho entre as fazendas agrícolas estudadas. O tamanho médio dos agregados, definido pelo diâmetro médio ponderado (valor médio de 2,10 mm) indica que no estágio atual os agregados do solo apresentam-se com tamanho razoável e resistentes ao esboroamento e dispersão.

**PALAVRAS-CHAVE:** fruticultura irrigada, física do solo, estabilidade estrutural.

## STRUCTURAL STABILITY OF TYPIC HAPLOCAMBIDS IN FUNCTION OF THE CULTURE TIME WITH MUSKMELON

**ABSTRACT:** The work had objective to measure the structural stability of Typic Haplocambids with different culture times with muskmelon. Soil samples had collected, in the depth of 0-25 cm, in three farms, considering 4 times of use: native area and areas with 1, 2 and 3 years. The samples had analyzed how much to the stability of aggregates in water. On the basis of the data of added by class the weighed average diameter was calculated. The data had submitted to the variance analysis for F test, considering a completely randomized experimental design, in factorial 3 x 4 (3 farms and 4 times of use), with 3 repetitions. The averages had contrasted by Tukey test 5% of probability. Concluded that the culture time provoked reduction of the steady aggregates size in water. It has significant difference for the distribution of aggregates for size between the studied agricultural farms. The average size of aggregates, defined by the weighed average diameter (average value of 2,10 mm) indicates that in the current period of training the soil aggregates with reasonable size and resistant to the spalling and dispersion.

**KEY WORDS:** irrigated fruit crops, soil physics, structural stability.

**INTRODUÇÃO:** A região Nordeste destaca-se como maior a produtora brasileira de melão, sendo o Rio Grande do Norte, na Chapada do Apodi, responsável por mais de 90% da safra brasileira (NACHREINER. et al. 2002). Segundo levantamentos da Comissão Executiva da Área Livre da moscas-das-frutas-COEX, a área plantada com melão na safra de 2001-2002 foi de 10000 hectares (BEZERRA, 2002). De acordo com MOURA FILHO (2001), tendo em vista a importância da cultura na economia local, faz-se necessário que sejam desenvolvidas investigações para aumentar a eficiência do sistema produtivo e a qualidade do produto final, dadas às exigências cada vez maiores dos mercados consumidores nacional e internacional. Porém, o uso contínuo da terra visando o cultivo comercial vem acarretando o problema de desestabilização dos agregados do solo, um problema que afeta a estrutura

do solo e conseqüentemente pode vir a interferir no desenvolvimento das plantas e, por conseguinte, na produtividade da cultura. Uma das causas do problema está ligada ao mau manejo do solo, como por exemplo, arações excessivas, drenagem deficiente, preparo do solo com níveis de umidade inadequados, pouca matéria orgânica ou, ainda, o monocultivo por vários anos seguidos sem dar um período adequado de descanso para o solo. Essa quebra na estrutura do solo pode influenciar consideravelmente algumas de suas características mais importantes, tais como movimentação de água, transferência de calor, aeração, densidade aparente e porosidade. Portanto, pode-se dizer que o manejo das características acima citadas pode influenciar positiva ou negativamente no desempenho de uma determinada cultura. Assim posto, o presente trabalho teve por objetivo medir a estabilidade estrutural de Cambissolos com diferentes tempos de cultivo com meloeiro, no município de Baraúna-RN.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O trabalho foi desenvolvido no pólo agrícola da região de Baraúna-RN, região semi-árida do Estado do Rio Grande do Norte, na Chapada do Apodi, onde as unidades estratigráficas estão representadas, predominantemente, pela formação calcário Jandaíra. Em superfície, o Jandaíra apresenta um relevo plano, pouco ondulado, solo argiloso, formando escarpas quando em contato com os arenitos mais antigos. O clima é caracterizado por ser muito quente e semi-árido, com a estação chuvosa atrasando para o outono, geralmente nos meses de janeiro a maio, sendo janeiro e abril os mais chuvosos, tendo a estação seca de julho a dezembro. A temperatura média anual é de 28,5 °C, precipitação média de 772 mm/ano e velocidade dos ventos de 7,5 m/s, com evapotranspiração de 3,215 mm/ano. A região tem uma insolação anual de 3.030 horas (FERNANDES, 2005). Quanto à vegetação há predomínio da caatinga arbustivo-arbórea onde, na maioria das espécies, há uma presença marcante da caducidade foliar sobre as outras formas de resistência à seca (MOTA, 2004). Foram coletadas amostras de Cambissolos Háplicos, na profundidade de 0–25 cm, em três propriedades rurais cultivadas com melão, considerando 4 tempos de uso, a saber: área nativa e áreas com 1, 2 e 3 anos. Nas áreas cultivadas, o preparo do solo envolveu sempre o uso de máquinas e implementos agrícolas para a aração, gradagem, e demais tratamentos culturais em que fosse possível a mecanização. As amostras coletadas foram analisadas no Laboratório de Análise de Solo, Água e Planta (LASAP) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, localizada no município de Mossoró-RN, quanto à estabilidade dos agregados em água. Com base nos dados de agregados por classe calculou-se o diâmetro médio ponderado. As análises foram realizadas com três repetições, conforme metodologia proposta pela EMBRAPA (1997), com o resultado expresso pela média aritmética. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, considerando o delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3 x 4 (3 propriedades rurais e 4 tempos de uso – área nativa, 1, 2 e 3 anos), com 3 repetições. As médias foram contrastadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Pelo dados da Tabela 1, observa-se que há efeito do tempo de cultivo do solo sobre a distribuição de agregados em todas as classes de tamanhos de agregados estudadas, exceto para a classe cujo diâmetro é menor que 0,105 mm. Constatou-se, ainda, que há uma redução significativa na quantidade de agregados estáveis de tamanho grande (4,0-2,0 mm) nos solos cultivados quando comparados ao solo de mata nativa, evidenciando os efeitos danosos de determinadas práticas de manejo, por exemplo, realização de aração e gradagem do solo fora dos níveis recomendados de umidade, que concorrem para o rompimento e dispersão dos agregados. Resultados semelhantes foram obtidos por NASCIMENTO NETO (2005), também avaliando impactos edáficos resultantes da exploração agrícola na Chapada do Apodi. Os dados observados para o diâmetro médio ponderado corroboram a tese de que o uso agrícola do solo, desde que não sejam adotadas formas racionais de manejo, provoca a diminuição do tamanho dos agregados estáveis. Embora haja a constatação de que o atual sistema de manejo adotado em áreas de exploração agrícola na Chapada do Apodi esteja causando a diminuição do diâmetro médio dos agregados, o valor médio obtido, 2,10 mm, caracteriza que os agregados são de tamanho razoáveis e apresentam-se resistentes ao esboroamento e dispersão, conforme critério sugerido por KIEHL (1979) e BOGNOLA et al. (2005). Segundo estes autores, agregados com diâmetro médio ponderado acima de 0,5 mm são considerados relativamente resistentes ao esboroamento e dispersão e, dependendo do manejo, bons condutores de água e ar. Quanto às fazendas agrícolas estudadas, observou-se que há diferenças significativas para o tamanho médio dos agregados, com maior e menor valores para a Fazenda Agrossafra e WG Fruticultura,

respectivamente. A Fazenda Vila Nova não diferiu na variável considerada de nenhuma das outras unidades consideradas.

Tabela 1 – Resumo da análise estatística dos dados relativos à agregação e diâmetro médio ponderado.

Tempos de cultivo	Classes de tamanho de agregados (mm)						DMP
	4,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-,025	0,25-0,105	< 0,105	
	----- g . kg <sup>-1</sup> de agregados -----						mm
Nativa	752,11 A	87,11 B	33,22 C	13,22 C	7,44 C	105,00 A	2,43 A
1 ano	612,00 B	105,22 AB	60,44 B	32,22 B	23,11 B	167,11 A	2,04 B
2 anos	561,78 B	136,56 A	104,11 A	62,11 A	36,44 A	99,00 A	2,03 B
3 anos	574,78 B	118,33 AB	80,89 B	52,78 A	29,33 AB	143,89 A	1,99 B
<b>Faz. agrícolas</b>							
Vila Nova	624,67 AB	111,17 A	64,75 B	40,92 AB	17,92 B	140,67 A	2,13 AB
WG Fruticultura	563,50 B	126,08 A	87,67 A	46,58 A	31,58 A	143,25 A	1,98 B
Agrossafra	683,33 A	98,17 A	56,58 B	32,75 B	22,75 AB	102,33 A	2,28 A
<b>Fatores</b>				<b>F</b>			
Tempos (A)	15,25**	3,39*	30,73**	40,37**	13,96**	0,98 <sup>ns</sup>	7,67**
Faz. Agric.(B)	10,24**	2,02 <sup>ns</sup>	11,71**	5,46*	5,85**	0,65 <sup>ns</sup>	5,37*
A x B	5,34**	3,14*	6,17**	6,18**	5,07**	3,08*	4,19**
<b>CV (%)</b>	10,72	30,42	23,41	25,72	41,20	76,41	10,55

DMP = Diâmetro médio ponderado; \*\* significativo a 1%; \* significativo a 5%; <sup>ns</sup> não significativo; Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem por Tukey a 5% de probabilidade.

**CONCLUSÕES:** O tempo de cultivo do solo provocou diminuição do tamanho dos agregados estáveis em água. Há diferença significativa para a distribuição dos agregados por tamanho entre as fazendas agrícolas estudadas. O tamanho médio dos agregados, definido pelo diâmetro médio ponderado (valor médio de 2,10 mm) indica que no estágio atual os agregados do solo apresentam-se com tamanho razoável e resistentes ao esboroamento e dispersão.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BEZERRA, C. de O. **Eficiência de produtos bactericidas no controle da “mancha aquosa do melão” Cv. Frevo.** 2002. 23fs. Monografia (Graduação em Agronomia) – Departamento de Solos e Geologia, Escola Superior de Agricultura de Mossoró. Mossoró-RN.
- BOGNOLA, I. A.; MAIA, C. M. B. F.; DEDECEK, R. A.; ANDRADE, G. C. et al. Estabilidade de agregados e DMG determinados por via úmida e via seca, em Latossolo Vermelho Escuro sob plantios de *E. dunnii*. **Anais eletrônico...** Disponível em: [http://www.cnpemembrapa.br/publica/com\\_tec4.html](http://www.cnpemembrapa.br/publica/com_tec4.html) Acesso em 05 de dez. 2005.
- EMBRAPA. **Manual de Métodos de Análise de Solo.** Rio de Janeiro: Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 1997. 212p.
- FERNANDES, M. A. B. SANTIAGO, M. M. F., GOMES, D. F. et al. A origem dos cloretos nas águas subterrâneas da Chapada do Apodi – Ceará. Águas subterrâneas, v.19, n.1, p.25-34, 2005. **Anais eletrônico...** Disponível em: <<http://calvados.c3sl.ufpr.br/subterraneas/viewarticle.php?id=96&layout=abstract>> Acesso em 16 de nov. 2005.
- MOTA, J. C. A. **Caracterização física, química e mineralógica, como suporte para o manejo, dos principais solos explorados com a cultura do melão na Chapada do Apodi – RN.** 2004. 96fs. (Dissertação de mestrado em Agronomia). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE.
- MOURA FILHO, E. R. **Resposta do estresse hídrico na cultura do meloeiro.** 2001. 35fs. Monografia (Graduação em Agronomia) – Departamento de Solos e Geologia, Escola Superior de Agricultura de Mossoró. Mossoró-RN.
- NACHREINER, M. L.; BOTEON, M.; PAULA, T. S. de. Sistema agroindustrial do melão: Mossoró versus Juazeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA

RURAL, 28 – 31 de julho, 2002, Brasília. **Anais eletrônico...** Disponível em: <[http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/Melao\\_Sober.doc](http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/Melao_Sober.doc)> Acesso em 09 de nov. 2005.

NASCIMENTO NETO, V. A. do. **Impactos edafofísicos em área de fruticultura no município de Baraúna-RN.** 2005. 33fs. Monografia (Graduação em Agronomia) – Departamento de Ciências Ambientais, Escola Superior de Agricultura de Mossoró. Mossoró-RN.

KIEHL, E. J. **Manual de Edafologia: relação solo-planta.** Piracicaba: Ceres, 1979. 262p.