

EFEITO DO SISTEMA DE PREPARO NA DENSIDADE DO SOLO*

Na região dos cerrados, para o preparo do solo, são utilizados arados de disco e de aiveca, grades aradoras e, também, o sistema plantio direto. O arado de aiveca é menos usado porque sua operação requer uma grande quantidade de tempo e energia. Apesar disto, é um implemento que apresenta resultados favoráveis, já comprovados em muitas pesquisas. A grade aradora normalmente trabalha o solo à pouca profundidade, sendo a profundidade de corte dependente do ângulo formado com a linha de tração, do peso do implemento e do diâmetro dos discos. É de alto rendimento de campo; entretanto, o uso contínuo desse implemento pode levar à formação de camadas compactadas, que são altamente prejudiciais ao solo e às plantas. O plantio direto é o sistema para o qual utilizam-se máquinas apropriadas para colocar a semente em um pequeno sulco aberto no solo não-revolvido. O efeito do preparo nas propriedades físicas do solo varia consideravelmente conforme o tipo de equipamento empregado, o tipo de solo e o seu teor de água no momento da operação. É importante conhecer este efeito pois, por afetar a densidade e a porosidade do solo, interfere diretamente no desenvolvimento e na produtividade das culturas.

O objetivo do estudo foi verificar o efeito de diferentes sistemas de preparo do solo sobre a densidade de um Latossolo Vermelho-Escuro, de textura franco-argilosa, com cultivo intensivo sob irrigação.

METODOLOGIA

Este estudo foi conduzido por quatro anos consecutivos (setembro de 1992 a setembro de 1996), durante os quais foram feitas oito operações de preparo do solo, na Fazenda Capivara, da Embrapa Arroz e Feijão. O trabalho envolveu seis sucessões de cultura (subparcelas) e quatro sistemas de preparo do solo (parcelas), em delineamento inteiramente casualizado. Para satisfazer as sucessões, foram feitos dois plantios anuais nos meses de novembro-dezembro (plantio de verão, das culturas de arroz, soja e milho) e maio-junho (plantio de inverno, de feijão e trigo).

Os sistemas de preparo do solo foram: 1 = aração com arado de aiveca, realizada em novembro-dezembro, e grade aradora, em maio-junho (tratamento arado/grade); 2 = aração com arado de aiveca, em ambos os períodos (arado); 3 = aração com grade aradora, em ambos os períodos (grade); e 4 = plantio direto.

Para determinação da densidade (Ds), foram coletadas amostras de solo após a colheita das culturas de inverno, em todos os anos (de 1992 a 1996), totalizando cinco determinações. As amostras foram coletadas em todas as parcelas e nas camadas de 0-10 cm, 10-20 cm e 20-30 cm de profundidade do solo, com três repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias, comparadas pelo teste de Tukey.

RESULTADOS

As densidades do solo, em função dos sistemas de preparo para plantio e das profundidades de amostragem, são apresentadas na Tabela 1. O valor por tratamento é a média das cinco determinações feitas durante o período de estudo. A análise de variância dos dados mostrou efeito significativo dos tratamentos sobre a densidade do solo. Na camada de 0-10 cm de profundidade, o menor valor de Ds, igual a 1,24 g/cm³, foi encontrado no tratamento grade aradora, e o maior, no plantio direto. A grade aradora é um implemento que normalmente opera à pequena profundidade, desagregando o solo à cerca de 10-15 cm, daí o menor valor de Ds. O maior valor de Ds nesta camada, igual a 1,38 g/cm³, ocorreu no plantio direto, devido, provavelmente, à não-mobilização do solo, o que é característico do tratamento, e à compactação provocada pela água das chuvas e pelo tráfego de máquinas.

* **Pedro Marques da Silveira, José Geraldo da Silva, Luis Fernando Stone e Francisco José Pfeilsticker Zimmermann, Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.**
E-mail pmarques@cnpaf.embrapa.br

Os valores de Ds dos tratamentos arado/grade e arado - respectivamente iguais a 1,28 g/cm³ e a 1,30 g/cm³ - foram intermediários aos da grade aradora e do plantio direto.

Nas camadas de 10-20 cm e 20-30 cm de solo, no tratamento arado, foram encontrados os menores valores de Ds, iguais a 1,34 g/cm³ e 1,37 g/cm³, respectivamente, os quais diferiram dos outros tratamentos (Tabela 1). O arado de aiveca geralmente revolve o solo nestas profundidades, daí justificar-se o valor de Ds observado.

Na camada de 10-20 cm, os tratamentos arado/grade, grade aradora e plantio direto foram

estatisticamente iguais entre si. Como as coletas das amostras de solo no campo foram feitas após a colheita da cultura de inverno, nos meses de setembro e outubro, o preparo utilizado no tratamento arado/grade foi a grade, a qual anulou o efeito do arado, utilizado anteriormente no plantio de verão.

A 20-30 cm, os valores de Ds dos tratamentos arado/grade, grade e plantio direto foram maiores e estatisticamente diferentes do tratamento arado. Em todos os tratamentos, os menores valores de Ds ocorreram na camada de solo de 0-10 cm, em relação às outras profundidades.

TABELA 1 Valores da densidade do solo (Ds), em diferentes sistemas de preparo para plantio, em três camadas de solo amostradas.

Preparo do solo	Camada de solo		
	0-10 cm	10-20 cm	20-30 cm
	 g/cm ³		
Arado/Grade	B* 1,28 b	A 1,41 a	AB 1,42 a
Arado	B 1,30 c	B 1,34 b	C 1,37 a
Grade	C 1,24 b	A 1,43 a	A 1,45 a
Plantio direto	A 1,38 b	A 1,43 a	B 1,41 a

* As séries de médias na vertical (precedidas por letra maiúscula, DMS=0,03) e na horizontal (seguidas por letra minúscula, DMS=0,02) não diferem significativamente, no nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

Quando regulado adequadamente, o arado de aiveca, por propiciar menores valores de densidade do solo, nas camadas de 10-20 cm e 20-30 cm de profundidade, é apropriado para ser utilizado em solos com compactação subsuperficial.