

Disco ou facção?

Embora as máquinas apresentem várias opções de mecanismos de abertura do sulco, não há consenso entre pesquisadores e produtores sobre qual alternativa apresenta melhor relação solo-semente.

A utilização das semeadoras em uma propriedade tem por objetivo a realização do plantio de uma forma rápida e eficiente, dentro de um período pré-estabelecido, de acordo com as exigências de diferentes culturas e tipos de solo e clima, nas várias regiões agrícolas do país.

O estabelecimento de uma cultura inicia-se com a semeadura e a subsequente germinação e emergência das plântulas. Nesta fase o condicionamento físico do solo ao re-

dor das sementes tem importância fundamental para o bom desenvolvimento inicial da cultura, assegurando uma população adequada de plantas. Uma boa semeadora deve possibilitar o estabelecimento rápido e uni-

forme da população de plantas desejadas, para isso, a mesma deve colocar a semente no lugar e na quantidade certos, além de formar um ambiente que proporcione condições adequadas ao processo de germinação.

É consensual que o sucesso no estabelecimento de uma cultura depende do ambiente do solo, que deve ser adequado à germinação da semente, à emergência e ao desenvolvimento da planta. Os principais fatores físicos desse ambiente, como temperatura, umidade e aeração, são diretamente influenciados pelo tipo de mecanismo de abertura do sulco. A operação de semeadura reveste-se de grande importância, pois possíveis erros durante essa etapa só poderão ser percebidos após a emergência da planta.

Na ação de abertura e fechamento do sulco, obtêm-se condições diferenciadas de microclima na região próxima à semente, as quais resultarão em uma velocidade maior ou menor de emergência das plântulas. Para uma relação solo-semente adequada, os ambientes térmico e hídrico e o condicionamento físico do solo ao redor das sementes são de grande importância, assegurando uma população adequada de plantas e um bom desenvolvimento inicial da cultura.

O estado de compactação do solo ao redor da semente causa mudança nas propriedades físicas, como aumento da densidade e

SEMEAR COM SUCESSO

O aspecto mais crítico para semear com sucesso sobre uma camada de restos culturais deixados na superfície do solo consiste em cortar essa camada heterogênea e colocar a semente em contato íntimo com o solo. Embora as máquinas apresentem várias opções de roda compactadora e de mecanismos de abertura do sulco, não há consenso entre pesquisadores e produtores sobre qual desses mecanismos apresenta melhor relação solo-semente. A superfície do solo próximo à semente é modificada, dependendo do tipo de mecanismo de abertura do sulco, podendo causar impedimento na movimentação de água da superfície do solo até a semente.

Elton Fialho dos Reis



Máquina utilizada no ensaio, com um conjunto formado por disco de corte mais facção e outro por disco de corte mais disco duplo defasado

“O aumento dos espaços porosos vazios é o fator dominante para a difusão de oxigênio e dióxido de carbono, necessários ao desenvolvimento da planta”

Elton Fialho dos Reis

Exemplo de sulcadores e discos de corte existentes no mercado, além da roda compactadora, que fazem parte da linha de semeadura



redução dos espaços porosos. A compactação da superfície do solo na região da semente altera a umidade, o comportamento térmico, a resistência mecânica e o desempenho das plantas. O aumento dos espaços porosos vazios é o fator dominante para difusão de oxigênio e dióxido de carbono, necessários ao desenvolvimento da planta. Essa difusão depende em maior grau da porosidade total do que do tamanho do poro, porém a difusão da água depende mais do tamanho dos poros e dos canais.

DENSIDADE NA REGIÃO DA SEMENTE

Visando estudar a influência dos mecanismos de abertura de sulco no microambiente das sementes, realizou-se um ensaio na região de Viçosa (MG), num Latossolo Vermelho Argiloso (43% de argila). Foi utilizada uma semeadora-adubadora, com configuração para semear duas linhas na cultura do milho, com espaçamento de 1 m entre linhas. A máquina apresentava conjunto rompedor e distribuidor de fertilizantes do tipo disco

de corte mais facão, ou disco de corte mais disco duplo defasado para o adubo, distribuidor de sementes tipo disco duplo defasado e dosador de sementes tipo discos alveolados. O mecanismo de compactação da semeadora-adubadora foi do tipo roda de borracha, como mostrado na figura acima.

Trabalhou-se com diferentes teores de água do solo, em condições de campo, que estavam dentro da faixa friável, que é a recomendada para operação de semeadura. Durante a operação de plantio, foi monitorada a carga aplicada pela roda compactadora sobre a linha de semeadura com uma célula de carga. Após o plantio, foi retirada uma amostra indeformada de solo, dentro da qual de-

veria estar contida pelo menos uma semente, para determinação da densidade do solo na região da semente.

Essa densidade foi determinada pelo método da tomografia computadorizada. Utilizou-se um tomógrafo de terceira geração, constituído de um sistema fonte-detector posicionado em uma guia circular, que realiza movimento de rotação ao redor da amostra. Trabalhou-se com 16 planos horizontais, em que o feixe em leque atravessou a amostra de 5 em 5 mm até a profundidade de 80 mm, com precisão milimétrica. Dentro das tomografias foi demarcado um quadrado de 25 x 25 pixels, correspondendo a uma área de 198,75 mm². As tomografias são apresentadas na Figura 3, as áreas mais claras significam maior dificuldade de penetração da radiação, logo, maiores valores de densidade do solo.

RESULTADOS ENCONTRADOS

Independente do teor de água no solo, o mecanismo de abertura de sulco tipo disco duplo apresentou maior valor de densidade média do solo na região da semente (1,11 kg/dm³) do que o facão (1 kg/dm³). Isso ocorreu devido ao espelhamento lateral causado pelo disco ao ser introduzido no solo, o que não aconteceu com o facão, que rompe o solo. As imagens tomográficas (Figura 1) mostram

Os sulcadores interferem também na qualidade final do plantio e no nível de palhada que ficará sobre o solo após a operação

Semeato



AgriTours Brasil

Conheça o que há de mais avançado para agropecuária ao redor do mundo, com quem entende e sabe qual o melhor roteiro para seus negócios!

AGRITECHNICA 2005 (Alemanha)
• saída 04 de novembro



Visite nossa página confira os principais eventos e escolha qual o roteiro que mais lhe interessa.

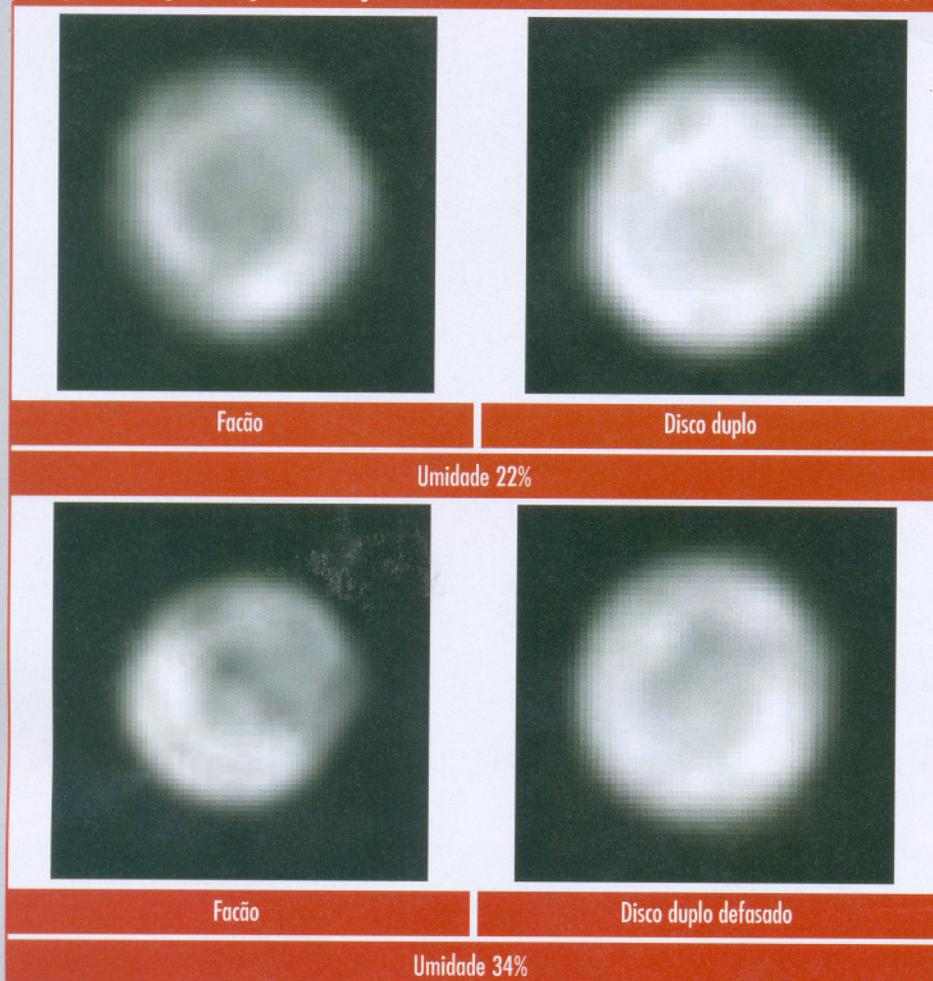
www.agritoursbrasil.com.br

Contatos:
Frank B. Partington
Tel: (11) 3259.7932
Cel: (11) 9600.5003
frank@agritoursbrasil.com.br

Arno Dallmeyer
Tel: (55) 3226.2390
Cel: (55) 9979.9960
arnomaq@yahoo.com.br

Tomaz C. Ripolli
Tel: (19) 3429.4149
Cel: (19) 9706.0727
ccripolli@esalq.usp.br

Figura 1 - Imagens tomográficas da região da semente. Nas áreas mais claras há maior densidade do solo



Todo esforço visando à redução de área mobilizada deve estar voltado, portanto, à minimização de solo revolvido, reduzindo assim a erosão hídrica. O mecanismo de abertura tipo facão, mesmo apresentando maior quantidade de solo mobilizada, deve ser utilizado em solos argilosos e em solos com compactação superficial (10-12 cm), os quais exigem maior força de tração, mas, nessas condições, apresentam melhor ambiente para a semente, facilitando a germinação. Vale ressaltar que o presente estudo restringiu-se a um tipo de solo, devendo-se tomar muito cuidado com as extrapolações.

AMBIENTE SOLO-SEMENTE

No plantio convencional, pouca atenção era dada ao mecanismo de abertura de sulco e, sim, ao fechamento, isso devido à facilidade encontrada, pois o solo estava revolvido. Já no plantio direto, essa abertura torna-se essencial, pois é ela que vai controlar o ambiente térmico e hídrico próximo à semente, facilitando, assim, a germinação e posterior emergência da plântula. A Figura 4 mostra o ambiente solo-semente, onde as áreas escuras representam o solo, e as áreas brancas representam a macroporosidade próxima à semente.

Elton Fialho dos Reis,
UEG
João Paulo Arantes R. da Cunha,
UFU

esses valores de densidades nos mecanismos tipo disco (área branca das imagens). Mesmo apresentando maiores valores de densidade, o que possivelmente dificultou a passagem de água até a semente, não houve interferência no índice de velocidade de emergência. Já na percentagem de emergência de plantas, houve interferência significativa dos sulcadores, apresentando menor emergência no mecanismo tipo disco duplo.

O valor de densidade do solo medido pelo método do anel volumétrico antes do plantio foi de $1,14 \text{ kg/dm}^3$, e o valor de densidade máxima medido pelo método da tomografia no mecanismo tipo disco duplo, de $1,41 \text{ kg/dm}^3$. Esse aumento de densidade deve ter sido ocasionado pela ação da ferramenta no solo.

Os sulcadores tipo disco duplo aumentam a compactação lateral e no fundo do sulco, quando comparados com o facão, embora mobilizem menor quantidade de solo e exijam menor força de tração.

No detalhe, semente de milho depositada no sulco. A imagem tomográfica mostra o ambiente solo-semente logo após a semeadura

