

Plantio Direto x Convencional

José Carlos Cruz¹, Ramon Costa Alvarenga¹, Israel Alexandre Pereira Filho¹

1 – Pesquisadores da EMBRAPA milho e Sorgo – Sete Lagoas - MG

Introdução

O manejo adequado do solo é um pré-requisito que deve-se ter sempre em mente quando se propõe estabelecer sistemas de cultivos. Sabe-se que o solo, quando passa a ser cultivado, sofre degradação em seus atributos físicos, químicos e biológicos de tal maneira que a condição inicial não é mais revertida. A intensidade dessa degradação depende grandemente das condições nas quais esse manejo é executado. O preparo do solo, definido como a manipulação física, química ou biológica do solo, tem por objetivo básico otimizar as condições de germinação, emergência e o estabelecimento das plântulas. Atualmente, com maiores preocupações no sentido de desenvolver uma agricultura sustentável, o preparo do solo também deve ser visto como um sistema que deverá manter a estrutura do solo com baixa probabilidade de desagregação e transporte de suas partículas por água ou vento, aumentando a infiltração, de modo a reduzir a enxurrada e a erosão a um mínimo tolerável.

O manejo adequado do solo tem por objetivo uma agricultura rentável, tecnicamente correta e, portanto, sustentável. Para que isso seja alcançado o primeiro fator a ser considerado é o reconhecimento das classes de solos presentes e que estas sejam caracterizadas com vistas a se conhecer as suas limitações e potenciais quanto ao uso. De posse deste conhecimento básico é feito o planejamento de condicionamento da área à proposta de agricultura, decidindo-se pelo melhor uso e manejo, objetivando maximizar o uso da terra ao mesmo tempo que permitam a sua permanência como bem não degradado.

A degradação do solo

A erosão hídrica é o principal fator de degradação dos solos agrícolas e está presente, em maior ou menor intensidade, em toda área cultivada. Além dos

prejuízos que causa às atividades agrícolas, ela também traz prejuízos a diversas outras atividades econômicas e especialmente ao meio ambiente devido a poluição que causa. O impacto da água da chuva ou de irrigação no solo desprende as partículas e as coloca em suspensão. Não havendo transporte dessas partículas elas se sedimentarão na superfície durante o processo de infiltração da água no solo, formando uma fina camada, o selamento, que é sem dúvida, juntamente com a compactação, o maior responsável pelo estabelecimento dos processos erosivos pois a taxa de infiltração reduz-se acentuadamente na medida em que os poros de entrada no solo forem sendo obstruídos, ocorrendo com maior intensidade em solos com altos teores de silte.. Por outro lado a compactação ocorre dentro do perfil do solo, geralmente em subsuperfície, entre 10 e 20 cm, e é produto da ação antrópica para realização das operações de preparo de solo, principalmente. A compactação também vai reduzir a taxa de infiltração de água que depois da saturação do espaço aéreo da camada localizada acima dela, passa a se acumular sobre o solo ou causar escoamento superficial, transportando além das partículas desprendidas, a matéria orgânica, os nutrientes, sementes, defensivos agrícolas, e outros materiais em suspensão ou dissolvidos na água. Quando a enxurrada vai perdendo a sua capacidade de transporte, terrenos mais planos, os materiais arrastados vão sendo depositados. Entretanto o destino mais comum da água de enxurrada são os cursos d'água onde irá causar sérios prejuízos devido ao assoreamento e a poluição. . O seqüestro, via erosão, dos insumos agrícolas da área de produção causam também sérios prejuízos à atividade agrícola aumentando conseqüentemente os seus custos de produção. Portanto . o manejo racional do solo e da água numa lavoura deve ser visto não somente como o de criar condições para o crescimento das plantas mas, também, o de preservar as qualidades do solo como a fertilidade, a estrutura, o armazenamento de água e minimizar a perda de solo e de água.

Sistemas de preparo convencional do solo

O que se pretende com o preparo do solo, ao menos temporariamente, é obter as condições iniciais favoráveis ao crescimento e estabelecimento das plantas de tal maneira que se assegure altos rendimentos e retorno aos investimentos realizados.

O desenvolvimento da má estrutura do solo é um fenômeno associado com operações freqüentes de preparo de solo. As causas mais comuns da má estrutura do solo incluem: drenagem inadequada, preparo excessivo do solo, sistema intensivo de exploração de cultura, operações impróprias no campo e tipo dos implementos agrícolas

Para melhorar a estrutura do solo, algumas medidas podem ser tomadas :

1. Proporcionar uma adequada drenagem do solo, tanto na superfície como na subsuperfície.
2. Utilizar princípios de “preparo conservacionista” para que o solo tenha o mínimo necessário de desagregação
3. Testar o teor de umidade do solo na profundidade que se quer preparar, antes de qualquer tentativa de tratamento solo. Se o solo está molhado, adiar as atividades de campo.
4. Variar profundidade de aração de semente até a profundidade necessária.
5. Fazer uso do arado escarificador quando os níveis de umidade no solo estão baixos.
6. Onde as condições de compactação do solo ocorrem, arar na profundidade em que a zona de compactação acontece para provocar seu desaparecimento.
7. Arar com a roda do trator na superfície do solo ao invés de mantê-la no sulco.
8. Mantenha o arado bem reparado e ajustado.
9. Combinar operações de campo, para reduzir as movimentações de máquinas dentro do campo.

10. Onde necessário, espalhar o fertilizante e o calcário antes de fazer a aração.
11. Manter e melhorar os níveis de matéria orgânica no solo.
12. Usar resíduos de cultura como fonte de matéria orgânica do solo.
13. Incluir rotação de cultura, pelo menos uma cultura como milho, que produz uma quantidade apreciável de resíduo.
14. Fazer análise do solo com freqüência, seguir as recomendações de adubação para obtenção de alta produtividade tanto grãos como de resíduos.
15. Utilização de Equipamentos mais leves.
16. Redução da pressão do solo em profundidade pela utilização de pneus mais largos ou rodagem dupla.

Especialmente sob condições de manejo intensivo do solo deve-se ter em mente o alto risco à degradação do solo como resultado do manejo irracional. Em razão disto deve-se buscar um sistema que não mobilize o solo mais do que o necessário como forma de minimizar as alterações físicas que por sua vez irão causar menor impacto negativo sobre as taxas constantes de escoamento superficial e de infiltração da água no solo. Essas taxas tem efeito direto sobre a umidade do solo que por sua vez desempenha um importante papel sobre a compactação.

Por isso o preparo do solo deve ser efetuado em condições de friabilidade, condição na qual ele apresenta baixa resistência e alta a moderada capacidade de suporte de carga e resistência à compressão. Figueiredo et al., (2000), observaram em um latossolo roxo do município de Lavras, MG, que a umidade crítica de compactação é menor do que o limite de plasticidade, sendo esse, o limite superior da zona de friabilidade do solo. Verificaram que a umidade crítica de compactação está contida na faixa de umidade onde o tráfego de máquinas é realizado. Sugerem que o tráfego de máquinas não seja realizado quando a umidade do solo for aproximadamente igual ao limite de plasticidade, o que evita

maiores riscos de compactação do solo. Ressaltam a utilização de alguns atributos do solo, tais como: 90% do limite de plasticidade, 90% da água retida a $-0,01$ MPa ou a água retida a $-0,033$ MPa como tentativa de obtenção da umidade crítica de compactação. Em função desses resultados percebe-se que a condição ideal para mobilização do solo é aquela em que o teor de umidade do solo esteja abaixo desses valores. Neste sentido Mantovani (1987) sugere que se obtenha uma curva de compactação para o solo e que seja evitado o trabalho com máquinas próximo ao ponto de ótimo teor de umidade para máxima compactação. Ressalta ainda que à medida que a energia de compactação aumenta, equipamentos mais pesados, é necessário uma quantidade menor de umidade no solo para se alcançar o máximo de compactação. Isto reafirma a necessidade de planejamento das etapas de preparo do solo em áreas irrigadas com vistas a que esta etapa não cause maiores danos ao mesmo.

Quando o solo é preparado em torno da capacidade de campo, além da maior probabilidade de formação de camada superficial compactada, pode ocorrer aderência do solo com maior força, aos implementos (em solos argilosos) até o ponto de impossibilitar a operação desejada. Por outro lado, deve-se também evitar o preparo do solo muito seco, pois será necessário maior número de gradagens para obter suficiente destorroamento, de modo a permitir a operação de semeadura.

A condição ideal de umidade para preparo do solo pode ser detectada facilmente em campo: um torrão de solo, coletado na profundidade média de trabalho e submetido à leve pressão entre os dedos polegar e indicador, deve desagregar-se sem oferecer resistência. Quando for usado o arado e a grade para preparar o solo, considerar como umidade ideal a faixa variável de 60 a 70% da capacidade de campo para solos e de 60 a 80% para solos arenosos, ou seja, quando o solo estiver na faixa de umidade friável. Quando for usado o escarificador e o subsolador, a faixa ideal de umidade encontra-se entre 30 e 40% da capacidade de campo, para solos argilosos (EMBRAPA, 1996).