

- BRASIL. Ministério da Agricultura. **Levantamento de reconhecimento dos solos da Zona do Médio Jequitinhonha – Minas Gerais.** Rio de Janeiro, 1970a. 340p. (Boletim Técnico, 9).
- BRASIL. Ministério da Agricultura. **Levantamento exploratório dos solos da região sob influência da Cia. Vale do Rio Doce.** Rio de Janeiro, 1970b. 154p. (Boletim Técnico, 13).
- COUTO, E.G. **Caracterização, gênese e uso dos solos utilizados pelos agricultores do Alto Rio Arrojado, Bahia.** Viçosa, UFV, 1984. 119p. (Tese Mestrado).
- COUTO, E.G. & RESENDE, M. **Caracterização da matéria orgânica de alguns solos orgânicos e gleizados do Sudoeste da Bahia.** *Rev. Bras. Ci. Solo*, Campinas, 9:185-91, 1985a.
- COUTO, E.G.; RESENDE, M. & REZENDE, S.B. **Terra ardendo.** *Ciência Hoje*, Rio de Janeiro, 3:48-57, 1985b.
- CURI, N.; RESENDE, M. & SANTANA, D.P. **Terras para irrigação.** Brasília, PRON/ABEAS, 1988. 107 p.
- EMBRAPA/EPAMIG. **Levantamento de reconhecimento detalhado dos solos da área sob a influência do reservatório de Três Marias – Minas Gerais.** Belo Horizonte, EPAMIG, 1978. 236p. (Boletim Técnico, 57).
- EMBRAPA/EPAMIG/RURALMINAS. **Levantamento de reconhecimento com detalhes dos solos do distrito agroindustrial de Jaíba – Minas Gerais.** Belo Horizonte, EPAMIG, 1976. 242p. (Boletim Técnico, 54).
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Levantamento semidetalhado de solos da área do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, Coronel Pacheco, MG.** Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1980c. 252p. (Boletim Técnico. 76).
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Conceituação sumária de algumas classes de solos recém-reconhecidas nos levantamentos e estudos de correlação do SNLCS.** Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1982a. 31p. (Circular Técnica, 1).
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Levantamento exploratório – reconhecimento de solos do Norte de Minas Gerais (área de atuação da Sudene).** Recife, Ministério da Agricultura, 1979. 407p. (Boletim Técnico, 60).
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Estudo expedito de solos da região do Alto Paranaíba, para fins de classificação, correlação e legenda preliminar.** Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1980a. 84p. (Boletim Técnico, 64).
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Estudo expedito de solos da região Sul de Minas Gerais, partes do Alto São Francisco e Campos das Vertentes, para fins de classificação, correlação e legenda preliminar.** Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1980b. 158p. (Boletim Técnico, 72).
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Guia de Excursão de estudos de solos nos Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo.** Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1982b. 107p.
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos e avaliação da aptidão agrícola das terras do Triângulo Mineiro.** Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1982c. 526p. (Boletim de Pesquisa, 1).
- FERREIRA, N.S. **Saneamento de várzeas: problemas e soluções.** In: SIMPÓSIO Nacional Sobre o Aproveitamento de Várzeas. Jaboticabal, FUNEP, 1984. p. 3-12.
- KLAMT, E.; KÄMPF, N. & SCHNEIDER, P. **Solos de várzea no Estado do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, UFRGS, 1985. 42p.
- PITELLI, R.A. **Ecologia de várzeas.** In: SIMPÓSIO Nacional Sobre o Aproveitamento de Várzeas. Jaboticabal, FUNEP, 1984. p.15-24.
- RESENDE, M. & CURI, N. **Pedologia.** 1988. (no prelo).
- RESENDE, M. & REZENDE, S.B. **Levantamento de solos: uma estratificação de ambientes.** *Inf. Agropec.*, Belo Horizonte, 9:3-25, 1983.
- SCALOPPI, E.J. **Crítérios básicos para seleção de sistemas de irrigação.** *Inf. Agropec.*, Belo Horizonte, 12:54-63, 1986.
- SIMPÓSIO Nacional de Solos Orgânicos. Curitiba, MA/PROVÁRZEAS, EMBRATER, SEAG/PARANÁ, ACARPA, 1984. 113p.

Preparo do solo e manejo de restos culturais em várzeas

Ramon Costa Alvarenga 1/
Liovano Marciano da Costa 2/

Após alguns anos de cultivo, a produtividade do arroz nos solos de várzeas, em Minas Gerais, cai acentuadamente, mesmo quando novas variedades mais produtivas são utilizadas. A título de exemplo, observa-se o que ocorreu na região de Curvelo-MG, onde, inicialmente, se produziam entre 6 e 8 t/ha de arroz em várzea sistematizada, e atualmente a produção média está em torno de 3 a 4 t/ha.

Na realidade, a rápida incorporação das áreas de várzeas ao grupo de solos

produtivos gerou uma demanda muito grande de informações, e essa necessidade fez com que se aplicassem para esses solos as mesmas tecnologias preconizadas para os demais. Hoje, trabalhos vêm sendo desenvolvidos para se adequarem tecnologias aos solos de várzeas, visto que a simples extrapolação de conhecimentos não tem sido uma boa prática.

O presente artigo busca descrever os métodos mais empregados no preparo dos solos de várzeas.

PREPARO PRIMÁRIO DO SOLO (Aração)

O preparo do solo pode ser definido como o conjunto de operações que antecedem ao plantio, tendo por objetivos alterar algumas das propriedades físicas do solo, reduzir plantas daninhas, deixar o solo em condições de receber a semente e favorecer o crescimento inicial das plantas. O preparo primário consiste no afrouxamento ou revolvimento da camada superficial do solo ainda firme, numa

1/ Eng^o Agr^o, M.Sc. – Pesq./EMBRAPA/EPAMIG - Caixa Postal 295 - 35.700 - Sete Lagoas-MG.
2/ Eng^o Agr^o, Ph.D. – Prof. Adjunto/UFV - Campus Universitário - 36.570 - Viçosa-MG.

profundidade variável conforme o implemento empregado. Dentre os implementos, os mais utilizados são os arados (disco e aiveca), a grade aradora e a enxada rotativa.

Arados de Disco e Aiveca

A principal característica dos arados de disco e aiveca é possibilitar uma aração mais profunda. Com o tombamento da leiva, estes implementos podem retardar o aparecimento de invasoras, problema apontado como um dos mais sérios nas várzeas. O arado de aiveca proporciona uma melhor inversão da camada arada que o arado de disco, fazendo um enterrio mais eficiente dos resíduos vegetais, porventura existentes na superfície do solo, controlando melhor algumas espécies de invasoras e favorecendo as operações posteriores. Este tipo de arado a tração animal é muito utilizado, pelos pequenos agricultores, no preparo de áreas menores não sistematizadas.

Grade Aradora

A grade aradora ou grade pesada possibilita um trabalho a uma profundidade de aproximadamente 15 cm, sendo hoje o implemento mais utilizado nas várzeas, principalmente pelo fato de oferecer um maior rendimento. Uma variação no emprego desse implemento consiste em utilizá-lo, em alguns casos, após o preparo com o arado. Quando existir uma massa vegetal muito grande e se desejar usar o arado, pode-se, primeiramente, passar a grade para picar a massa vegetal, facilitando assim a ação do arado.

Enxada Rotativa

A enxada rotativa tem sido bastante utilizada, principalmente para a cultura do arroz. Este implemento promove um intenso revolvimento do solo em até 10 a 15 cm, pulverizando-o a tal ponto que se tornam dispensáveis, em alguns casos, o destorroamento e o nivelamento do terreno. Embora venha sendo empregada no preparo primário, sua utilização é maior no preparo secundário do solo.

Alvarenga & Costa (1986), estudando métodos de preparo do solo nas culturas de arroz e trigo cultivadas em sucessão, num solo Aluvial, na Fazenda Experimental de Santa Rita (EPAMIG), observaram no primeiro ano de experimentação que a maior produção de trigo foi obtida quando se utilizou o arado de

disco (2803 kg/ha). A enxada rotativa apresentou uma produção intermediária (2.577 kg/ha), e a grade aradora proporcionou uma produção de 2.494 kg/ha. Para a cultura do arroz, a maior produção (6.023 kg/ha) foi obtida quando se preparou o solo com a enxada rotativa. As produções observadas quando se preparou o solo com o arado de disco e com a grade aradora, foram de 4.958 e 5.570 kg/ha, respectivamente.

Embora esses dados não sejam conclusivos, mostram que culturas diferentes podem requerer diferentes métodos de preparo do solo, principalmente, no caso do arroz, cujas exigências são bastantes peculiares.

PREPARO SECUNDÁRIO DO SOLO (Destorroamento e Nivelamento)

Pode-se definir o preparo secundário do solo como as operações complementares do preparo primário, nas quais se procura quebrar os torrões e nivelar a superfície do solo, favorecendo o plantio e o crescimento inicial da cultura. Nesta etapa, uma série de implementos pode ser utilizada, dentre eles a grade de disco, que possui uma variação muito grande quanto a forma, tamanho, peso e número de discos. A enxada rotativa também tem sido usada com bastante frequência, principalmente em áreas sistematizadas, proporcionando um bom trabalho de preparo secundário. É prática bastante comum após a utilização dos implementos passar um pranchão de madeira ou similar para conseguir um maior nivelamento.

PREPARO DO SOLO PARA A CULTURA DO ARROZ

Como já foi dito, a cultura do arroz apresenta um comportamento bastante característico quanto ao seu desenvolvimento.

No verão, predomina nos solos de várzeas o lençol freático elevado que, aliado à drenagem deficiente dos solos e às chuvas frequentes, proporciona um ambiente de saturação do solo nesse período. Nessas condições, e principalmente em áreas sistematizadas, a cultura do arroz é a que oferece maiores possibilidades de sucesso, sendo cultivada em todo o Estado nessa época do ano. No caso de áreas não sistematizadas (baixadas úmidas), o arroz é também plantado. Se exis-

tir drenagem adequada nessas áreas, outras culturas também poderão ser exploradas.

Para a cultura do arroz existem vários sistemas de preparo do solo. Basicamente esses métodos podem ser divididos em três grupos, ou seja: preparo e plantio em solo seco; preparo em solo inundado e plantio ou transplantio na lama formada; e preparo misto (parte em solo seco e parte em solo inundado) com plantio ou transplantio na lama formada. Para sua adoção consideram-se os equipamentos disponíveis e a mão-de-obra disponível e treinada principalmente para transplantio. Além disso, em áreas sistematizadas consideram-se também a disponibilidade de água, para a formação de lâmina e o tamanho e o formato dos tabuleiros que poderão interferir no desempenho desses equipamentos.

PREPARO E PLANTIO EM SOLO SECO

No caso de preparo e plantio em solo seco, este não recebe nenhuma suplementação de água ficando apenas com aquela por ele armazenada.

É o método mais utilizado no Estado. Para sua execução, os agricultores podem utilizar-se de qualquer um dos equipamentos já citados anteriormente. Este método pode ser empregado tanto em áreas não sistematizadas como nas sistematizadas. Em áreas não sistematizadas surge, às vezes, a necessidade de fazer uma drenagem para possibilitar o trânsito de máquinas. Em várzeas úmidas, o plantio é feito em covas, sendo ainda possível o uso do transplantio de mudas por covas.

Como são escassas as informações a respeito desse assunto, será feita uma reflexão sobre o que se conhece do manejo adequado do solo e das possibilidades de aplicar esses conhecimentos no preparo do solo para a cultura do arroz.

Sabe-se que, para condições que não as de solos de várzeas, o preparo do solo tem um papel muito significativo no desenvolvimento do sistema radicular. Uma aração profunda poderá incorporar fertilizantes e corretivos a maior profundidade, o que, aliado ao revolvimento, oferecerá condições adequadas quanto a nutrientes e ausência de impedimento físico para um bom desenvolvimento radicular. No caso das várzeas, para a cultura do arroz cultivado sob inundação, talvez esse

não seja o ponto mais importante, e, por isso mesmo, deve-se observar o seguinte:

– o sistema radicular do arroz apresenta-se bastante superficial (mais de 80% se encontra nos primeiros 10 cm de solo);

– não ocorrerá déficit hídrico em nenhum momento do ciclo da cultura;

– a própria lâmina d'água é um agente que dificulta e até mesmo impede o desenvolvimento de plantas daninhas exigentes em arejamento no solo.

Essas observações são importantes, quando se considera que o preparo do solo para a cultura do arroz não tem que ser necessariamente profundo. Entretanto, devem ser ainda realizados estudos para que esse ponto seja mais bem esclarecido.

Sabe-se também que a formação de uma camada compactada, logo abaixo da zona revolvida pelo preparo do solo, tem sido útil porque economiza água, diminuindo sua percolação e a lixiviação de nutrientes.

Por outro lado, quando o arado é utilizado nesse sistema, alguns pontos importantes devem ser observados com a finalidade de maximizar a eficiência desse implemento dentro do que se conhece para a cultura do arroz. O arado promove maior movimentação de solo, o que acarreta maior irregularidade de sua superfície. Esses microrrelevos formados, se não são eliminados pelo preparo secundário, irão proporcionar a formação de uma lâmina d'água irregular, com locais com uma lâmina muito alta e outros praticamente sem água. Isso vai provocar encharcamento nas áreas baixas (Fig. 1), impedindo o desenvolvimento inicial das plantas. Nos locais sem água ou com lâmina muito pequena, vai haver maior competição com as invasoras que, nessas condições, são bastante agressivas. Dessa maneira, quando se utilizar o arado, uma atenção redobrada deve ser dada à operação de nivelamento do terreno, quando o destorroamento e o nivelamento em sentido cruzado à linha de aração eliminam em grande parte os microrrelevos formados. Por isso o formato dos tabuleiros é de grande importância, ou seja, o tabuleiro deve apresentar comprimento e largura que proporcionem o trabalho das máquinas e implementos nos dois sentidos; deve também possuir uma forma re-



Fig. 1 – Superfície de solo Aluvial desuniforme, proporcionando encharcamento em determinadas áreas.

gular, isto é, não possuir bicos ou pontas, o que irá aumentar o número de manobras das máquinas, diminuindo-lhes o rendimento.

PREPARO DO SOLO INUNDADO E PLANTIO OU TRANSPLANTIO NA LAMA

Este sistema, utilizado em área sistematizadas, consiste em se preparar o solo quando este estiver com uma lâmina d'água de aproximadamente 10 cm sobre sua superfície. Neste sistema a enxada rotativa deve ser o implemento utilizado, pois a própria movimentação das enxadas ajuda a impulsionar o trator para a frente. Normalmente ela é passada duas vezes seguidas, com a finalidade de conseguir a formação da lama sem deixar restos de plantas daninhas sobre a superfície, como recomendado por Ramos (1985). Após a formação da lama, procede-se ao nivelamento do terreno, utilizando-se pranchões ou outros materiais que proporcionem o mesmo efeito.

Uma vez concluído o preparo do solo, faz-se então o plantio ou transplantio do arroz. O plantio é feito a lanço com sementes pré-germinadas, e o transplantio, como o próprio nome diz, consiste em transplantar para os tabuleiros as mudas que são formadas em sementeiras. Sabe-se que 400 m² de viveiro fornecerão mudas necessárias para 1 ha. A formação e o manejo de viveiros de mudas de arroz são descritos por Magalhães & Morais (1979).

PREPARO MISTO COM PLANTIO OU TRANSPLANTIO NA LAMA

Como no sistema anterior, o preparo misto é também realizado em áreas sistematizadas. Neste processo, o preparo do solo é feito em solo seco, podendo ser utilizado qualquer um dos implementos citados anteriormente. Após o preparo, o solo é então inundado e procede-se à formação da lama com a enxada rotativa ou com a grade, e posterior nivelamento do terreno. O destorroamento em solo seco pode ser abolido, uma vez que, durante a formação da lama, o implemento empregado proporcionará o destorroamento. Segue-se o plantio ou transplantio conforme já descrito.

PREPARO DO SOLO PARA CULTURAS EM SUCESSÃO AO ARROZ

Tradicionalmente, algumas gramíneas e olerícolas são cultivadas em sucessão ao arroz. Em Minas Gerais, o trigo e a aveia são as gramíneas mais difundidas, embora o cultivo do milho, para se colher milho verde, venha ocorrendo em algumas regiões do Estado. Para essas culturas, o preparo indicado é aquele preconizado para o plantio do arroz em solo seco.

No caso das olerícolas, pode ser necessário algum outro tipo de equipamento diferente dos já mencionados. Algumas espécies plantadas em canteiros exigem

apenas o preparo parcial do solo, feito na linha do canteiro, onde a enxada rotativa é largamente utilizada. Outras necessitam, além do preparo tradicional, a formação de um camalhão para o seu desenvolvimento. Nesse caso, o camalhão poderá ser construído com o próprio arado ou com o cultivador bico de pato, de maior tamanho.

A EPAMIG, com o intuito de dar maior opção de cultivo nessas áreas, na entressafra do arroz, vem estudando o comportamento de algumas outras culturas como opção para esse período.

As culturas plantadas após o arroz não toleram períodos prolongados de encharcamento que acarretam reflexos negativos na produção. Desse modo, sugere-se que o preparo do solo deva ser feito preferencialmente a maiores profundidades para facilitar o processo de drenagem superficial, reduzindo assim os riscos de encharcamento e facilitando o desenvolvimento radicular.

MANEJO DOS RESTOS CULTURAIS EM VÁRZEAS

Outro aspecto bastante importante quando se considera o preparo do solo, principalmente em sucessão de culturas, é o destino que se dará aos resíduos culturais. Em Minas Gerais, a queima desses resíduos (Fig. 2), é bastante difundida entre os agricultores, uma vez que se alega que esses resíduos dificultam o preparo do solo (Fig. 3). Quando não se faz plantio no inverno, tem-se colocado gado



Fig. 2 – Superfície do solo coberta por resíduos de cultura.



Fig. 3 – Superfície do solo após queima dos resíduos da cultura.

nessas áreas para o aproveitamento desses resíduos. São universalmente reconhecidas as vantagens de manter os resíduos vegetais sobre a superfície dos solos. Essa prática, em solos que não os de várzeas, desempenha um importante papel no controle da erosão, na evaporação da água e no controle das invasoras. Entretanto, nas várzeas, a manutenção dos resíduos em cobertura no período em que estas são utilizadas, tem-se mostrado, pelo menos até o momento, inviável, uma vez que o método de plantio direto só agora começou a ser testado nelas. Aliado a isto, existe o fato de que os resíduos são facilmente arrastados pela água, e, no

caso de culturas sob inundação ou irrigadas por banho rápido, irão se acumular, em determinadas áreas, prejudicando a cultura. Admitem-se, por enquanto, quatro maneiras de manejar os restos culturais em solos de várzeas sistematizadas com dois cultivos anuais, ou seja, queima, incorporação, retirada da área e introdução de gado na área para aproveitamento dos resíduos. Quando se realizar apenas um plantio ao ano, esses resíduos poderão permanecer sobre a superfície do solo até o próximo preparo.

Em várzeas sistematizadas, em decorrência dos custos elevados de implantação, é desejável que se façam pelo menos dois cultivos ao ano, o que levará a um cronograma de atividades bem definido. Dessa maneira, sugere-se que o preparo dessas áreas seja realizado conforme os cronogramas 1 e 2 mostrados a seguir.

Cronograma 1

– Para preparo em solo seco

– Sempre que possível, os restos culturais deverão ser incorporados;

– o preparo primário deverá ser executado logo após o manejo dos restos culturais ou como operação de incorporação desses restos;

– deve-se fazer o destorroamento do solo imediatamente após o preparo primário, evitando que os torrões sequem, o que torna o destorroamento mais difícil e ineficiente;

– enquanto se aguarda o próximo plantio, caso haja grande incidência de invasoras, poderão ser feitas gradagens para controlá-las;

– por ocasião do plantio, faz-se uma última gradagem de nivelamento;

– no caso de plantio ou transplantio em solo inundado, essa última gradagem poderá ser substituída preferencialmente pela rotativa.

Cronograma 2

– Para preparo em solo inundado

– No caso de incorporação dos resíduos vegetais, observar os seguintes aspectos:

- a incorporação deverá ser feita logo após a colheita, com uma gradagem

pesada, devendo o solo ficar sem ser inundado por aproximadamente 15 dias para que haja uma decomposição parcial do material vegetal;

• posteriormente, faz-se a inundação e, por ocasião do plantio, faz-se o preparo do solo propriamente dito.

– Ocorrendo a queima dos resíduos após a colheita, deve-se proceder da seguinte maneira:

- a inundação do solo deve ser feita logo após a queima, com a objetivo de maior controle de invasoras;
- a saída de água dos tabuleiros deve ser por sifonamento para que as cinzas, onde estão os nutrientes que sobram da queima dos resíduos, não se percam, pois estas boiam de-

vido ao seu pequeno peso;
• por ocasião do plantio, executa-se o preparo do solo como já citado.

REFERÊNCIA

ALVARENGA, R.C. & COSTA, L.M. **Sistema de preparo do solo e manejo dos restos culturais do arroz e do trigo cultivados em sucessão num solo Aluvial de Prudente de Morais, MG.** (Projeto de Pesquisa EMBRAPA/ EPAMIG nº 043.84.004/0).

MAGALHÃES, A.P. & MORAIS, O.O. **Viveiros para a produção de mudas de arroz.** *Inf. Agropec.*, 5(55): 81-4, 1979.

RAMOS, M.G. (coord.). **Manual de produção do arroz irrigado.** 2. ed. Florianópolis, EMPASC-EMATER/ ACARESC, 1985, 225 p.

Alterações físico-químicas e químicas dos solos inundados

Cleide Aparecida de Abreu 1/

Alfredo Scheid Lopes 2/

Os solos de várzeas apresentam algumas características que os tornam adequados à prática de agricultura de alta produtividade. A topografia é, em geral, suave, e os problemas de erosão, tão sérios na maioria dos solos brasileiros, praticamente não existem.

A presença de água próxima para irrigação é, em geral, uma realidade como a própria existência das várzeas, fazendo com que, mesmo que a irrigação não seja praticada, as várzeas sejam mais úmidas do que as partes mais altas adjacentes. Este é um dos pontos mais favoráveis para incentivo ao uso racional das várzeas, reduzindo ou eliminando os problemas de déficits hídricos causados pela seca e/ou veranicos.

De maneira geral, mesmo considerando-se que muitas várzeas apresentam um alto potencial de fertilidade natural, este potencial não é inesgotável, o que demanda o uso racional de corretivos e fertilizantes para manter esta fertilidade ou corrigir problemas nutricionais que estão, geralmente, associados à pobreza do material de formação das várzeas.

Embora os conceitos básicos de aplicação de corretivos e fertilizantes, usados

no manejo de terras altas sejam extrapoláveis aos solos de várzeas úmidas ou bem drenadas, a situação é bem diferente quando se pretende utilizar estas áreas para o plantio do arroz sob inundação.

Sob condições de inundação, ocorrem modificações sensíveis em uma série de características e propriedades do solo que afetam as práticas de manejo da fertilidade. Estas modificações são bastante complexas e o conhecimento delas é indispensável quando se tem em mente a maximização do potencial de produção de várzeas sob inundação na cultura do arroz.

Neste artigo, estão reunidas algumas informações sobre as transformações físico-químicas e químicas que ocorrem em solos de várzeas sob inundação, tentando-se simplificar o complexo, com o objetivo de orientar os técnicos e os extensionistas, na tomada de decisão sobre o manejo destes solos, no que respeita à calagem e adubação.

EFEITOS INICIAIS DA INUNDAÇÃO

Quando o solo é inundado, começa a ocorrer uma série de processos físicos,

químicos, físico-químicos e microbiológicos que afetam profundamente o crescimento e a absorção dos nutrientes pela cultura do arroz e a disponibilidade e as perdas de nutrientes do solo.

Difusão de Oxigênio e Produção de Gases

A concentração de oxigênio no solo depende da taxa de difusão de gás, da taxa de consumo deste pelos microorganismos do solo e da respiração pelas raízes.

A taxa de difusão do oxigênio na água é 10.000 vezes mais lenta do que no ar; portanto, em um solo inundado, a difusão do oxigênio é muito menor do que em um solo aerado (Sanchez 1976).

Com a completa inundação do solo, o oxigênio molecular, presente no espaço poroso, desaparece rapidamente, alterando o ambiente físico-químico. Como o consumo de oxigênio pelos microorganismos é mais rápido do que o suprimento por difusão através da fase líquida dos solos inundados, ocorre a formação de um gradiente de concentração de oxigênio (Fig. 1), levando à formação de duas camadas distintas: uma de oxidação e outra de redução, formada abaixo da superfície

1/ Eng^a Agr^a, M.Sc. – Pesq./EPAMIG/CRCO - Caixa Postal 295 - 35.700 - Sete Lagoas-MG.

2/ Eng^o Agr^o, Ph.D. – Prof. Titular/DCS/ESAL - Caixa Postal 37 - 37.200 - Lavras-MG.