

# 7 PREPARO E CONSERVAÇÃO DO SOLO, CALAGEM E PLANTIO

*José Barbosa dos Anjos  
Paulo Roberto Coelho Lopes  
Clementino Marcos B. Faria  
Nivaldo Duarte Costa*

## PREPARO DO SOLO

O melão (*Cucumis melo* L.) pode ser cultivado em diferentes tipos de solos, entretanto aqueles que apresentam boa aeração são os mais recomendados. O solo deve ser preparado de forma a permitir boa drenagem e bom desenvolvimento radicular. O número de operações de aração, gradagem e nivelamento dependerá de cada tipo de solo.

Antes de iniciar as operações de preparo deve-se providenciar a análise do solo para determinar a necessidade de calagem e adubação.

O preparo inicial do solo em áreas não utilizadas anteriormente com esta finalidade inclui a limpeza da área, por desmatamento, que poderá ser manual ou mecanizado, tendo-se o cuidado de evitar a retirada da camada superficial do solo, rica em matéria orgânica.

Depois da limpeza da área, inicia-se a etapa de aração, feita, em geral, com arado de disco ou aiveca, a uma profundidade de 20 a 40 cm, com o objetivo de revolver a camada superficial do solo, incorporar o material orgânico existente na superfície, visando à melhoria das suas condições físicas. Em áreas já cultivadas, com existência de ervas daninhas ou restos de culturas, a aração deve ser precedida de uma

passada de roçadeira ou grade de discos para facilitar a sua incorporação ao solo.

Em solos que apresentam camadas compactadas e/ou que sejam adensados, recomenda-se realizar uma subsolagem a profundidade superior às referidas camadas endurecidas, com o objetivo de permitir maior aprofundamento das raízes, além de permitir maior infiltração e armazenamento de água. A subsolagem deverá ser efetuada com o solo seco, a fim de propiciar maior rompimento da camada endurecida. Em solo úmido, essa prática apresenta baixa eficiência.

Para complementar a aração, costuma-se gradear a área a fim de reduzir o tamanho dos torrões existentes e nivelar a superfície do terreno facilitando as operações subseqüentes e a implantação da cultura. Em muitas regiões, costuma-se usar a grade pesada ou aradora para a implantação da cultura do melão. No entanto, esta não substitui satisfatoriamente a aração efetuada com arado de disco ou de aiveca.

O preparo das linhas de plantio depende do sistema de irrigação a ser utilizado no cultivo. No caso de sistema de irrigação por sulcos, realiza-se o sulcamento da área no espaçamento desejado, seguido da marcação e abertura das covas e adubação de fundação. Para outros sistemas de irrigação, faz-se a marcação das

linhas no espaçamento desejado, seguida da adubação de fundação nas faixas de plantio. Os adubos e corretivos podem ser aplicados e incorporados manualmente, com tração animal ou por meio de equipamentos motomecanizados.

## CONSERVAÇÃO DO SOLO

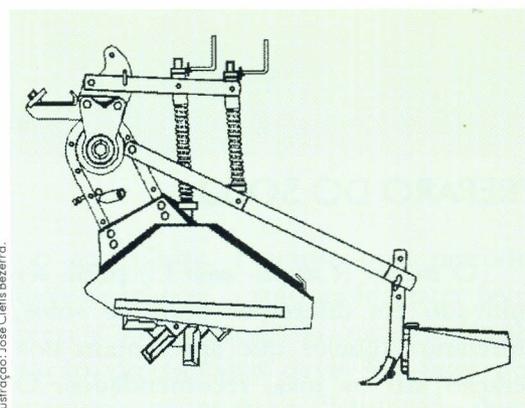
Para o cultivo de melão, deve-se escolher áreas planas com declividade não superior a 2%, de forma que as operações de preparo sejam realizadas com base em critérios conservacionistas. É preciso ter muito cuidado no que diz respeito ao sistema de irrigação por sulcos, de modo que não venha a causar erosão.

Por ser o melão uma cultura anual de ciclo curto, as áreas cultivadas são mecanizadas intensivamente, necessitando de cuidados especiais quanto às operações de preparo do solo. As práticas conservacionistas mais recomendadas no cultivo do melão são as que reduzem o risco de degradação das características físicas do solo. O preparo do solo com teor de umidade elevado aumenta o risco de compactação e dificulta a infiltração da água no solo. Já o preparo do solo quando muito seco, resulta na formação de torrões grandes na superfície, que, para serem desfeitos, necessitam de maior número de gradagens, o que causa a degradação da estrutura, a pulverização do solo, a formação de crosta superficial, tornando-o, conseqüentemente, sujeito à erosão.

O uso de implementos com diferentes tipos de corte (arado de disco e de aiveca) a diferentes profundidades é fundamental na redução de riscos de formação de camadas endurecidas no perfil, o que poderá reduzir a taxa de infiltração da água no solo e aumentar os riscos de salinização.

Outra prática conservacionista recomendável para o cultivo do melão é a manutenção de resíduos vegetais ou cobertura morta sobre a superfície do solo, a qual tem a capacidade de evitar a formação de crosta superficial, reduzir o es-

coamento superficial da água e, conseqüentemente, a erosão, aumentar a disponibilidade de água no solo, e reduzir a temperatura do solo, proporcionando condições adequadas ao desenvolvimento do sistema radicular. Nesse caso, a enxada rotativa múltipla é o equipamento mais recomendado, pois, em uma só operação pode se preparar a linha de plantio, incorporar adubos, corretivos e abrir sulcos, se o sistema de irrigação adotado for por sulcos (Fig.1).



**Fig.1.** Conjunto de enxada rotativa múltipla acoplada com sulcador de abertura regulável.

## CALAGEM

A calagem é processo que visa corrigir a acidez do solo, a fim de prevenir os efeitos tóxicos, principalmente do alumínio, ao desenvolvimento do meloeiro, sendo conhecida por meio da análise de solo. O solo é considerado ácido quando contém íons de hidrogênio ( $H^+$ ) solúveis. Esses íons são avaliados pela determinação do pH, que é definido pela fórmula:  $pH = \log 1/H^+$ , cujos valores variam de zero a quatorze. Quanto maior for a concentração dos íons  $H^+$ , menor será o pH. Um valor de pH igual a 7 é considerado neutro. Valores abaixo de 7 são ácidos e acima de 7, são básicos. Em solos, podem ser encontrados valores de 3 a 9. Segundo Filgueira (2000), o pH ideal para a cultura do melão situa-se entre 6,4 a 7,2.

O alumínio (Al) também age como um elemento acidificante, ativando o íon  $H^+$ , e é o principal fator responsável pelos efeitos desfavoráveis da acidez do solo sobre os vegetais, inibindo o crescimento das raízes e o desenvolvimento de toda planta. Em condições de acidez elevada dos solos, outros elementos, como o manganês e o ferro, tornam-se muito solúveis, podendo, também, ser tóxicos quando absorvidos em grande quantidade pelas plantas.

O corretivo mais comumente utilizado na calagem é o calcário, que tem composição química de um carbonato duplo de cálcio e magnésio, representado pela fórmula  $CaMg(CO_3)_2$ . Conforme os teores de magnésio, os calcários são classificados em calcítico, quando contêm menos que 5% de  $MgO$  (óxido de magnésio), calcário magnesiano, de 5% a 12% de  $MgO$ , e calcário dolomítico, mais que 12% de  $MgO$  (Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999). Em qualquer um desses calcários, o conteúdo de  $CaO$  (óxido de cálcio) é sempre superior ao de  $MgO$ .

Além da composição química do calcário, o tamanho de suas partículas, conhecido como granulometria, é outra característica que deve ser levada em consideração na qualidade do corretivo. Quanto mais fina for a granulometria, menos demorada é a reação do calcário com o solo. Conhecendo-se os valores da composição química e da granulometria, obtém-se o poder relativo de neutralização total - PRNT -, cujos valores são expressos em percentagem e que definem a qualidade final do calcário. O calcário de boa qualidade deve possuir um PRNT igual ou superior a 80%.

A reação química que se processa no solo, com a aplicação do calcário para corrigir a acidez, é ilustrada a seguir:

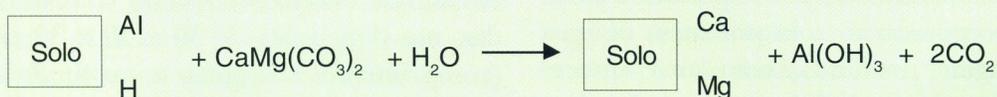
Observa-se que o calcário, depois de solubilizar-se com a água ( $H_2O$ ) contida no solo, libera os íons de  $Ca^{+2}$  e  $Mg^{+2}$  que vão deslocar os de  $Al^{+3}$  e  $H^+$  que se encontravam adsorvidos nas partículas do solo, em forma ativa, para formar o hidróxido de alumínio,  $Al(OH)_3$ , precipitando-se em forma neutra (não ativa), com formação do gás carbônico ( $CO_2$ ), que é eliminado para atmosfera.

Além da correção da acidez, muitas vezes, a calagem tem o objetivo de fornecer os nutrientes cálcio e magnésio, quando os teores deles são baixos no solo. A calagem também aumenta a disponibilidade do fósforo e molibdênio, tem efeito na microflora do solo, inclusive nas bactérias fixadoras de nitrogênio, favorece a melhoria nas propriedades físicas do solo, tornando-o mais poroso, e promove maior desenvolvimento radicular das plantas, ampliando sua capacidade em obter água e nutrientes do solo (Raij, 1991).

Como efeito desfavorável, a calagem diminui a disponibilidade dos nutrientes potássio, ferro, zinco, manganês, boro e cobre. Quando em excesso, a calagem diminui a disponibilidade, também, do fósforo. Contudo, os efeitos positivos são muito superiores aos efeitos negativos quando a calagem é feita fundamentada em critérios técnico-científicos.

A necessidade de calagem - NC - que exprime a quantidade de corretivo em t/ha necessária para neutralizar a acidez do solo é determinada pelo uso das fórmulas apresentadas a seguir:

Os valores de Ca, Mg e T são expressos em  $cmol_c/dm^3$  e os de V em %, obtidos na análise de solo. Os do PRNT são fornecidos pela análise do calcário, que, geralmente, está impressa na embalagem do produto.



Métodos para o cálculo da necessidade de calcário (NC)

Com base nos teores de cálcio e magnésio:

$$NC = [3 - (Ca + Mg)] \times \frac{100}{PRNT}$$

Com base na saturação de bases (V):

$$NC = \frac{T(V_2 - V_1)}{PRNT}$$

Em que:

T = capacidade de troca de cátions.

V<sub>2</sub> = saturação de base desejada.

V<sub>1</sub> = saturação de base atual.

PRNT = poder relativo de neutralização total.

Existe correlação entre os valores de V com os de pH. Quanto menor for o pH, menor também será a saturação de bases. Quando a saturação de bases encontra-se em valor desejado (75% a 80%), o pH está próximo de 7 e não há mais acidez prejudicial às plantas. É recomendável o uso de calagem sempre que o índice de saturação por bases for inferior a 60% (Brandão Filho & Vasconcellos 1998).

Na região do Submédio do Vale do São Francisco, dificilmente ocorrem solos com problemas graves de acidez (pH inferior a 5 e saturação de Al acima de 20%), mas existem solos deficientes em cálcio e magnésio. Por esse motivo, as recomendações de calagem para essa região têm a finalidade principal de elevar os teores desses dois nutrientes no solo. Considerando, ainda, a influência positiva que o cálcio exerce na qualidade dos frutos (Pooviah et al., 1988), estabeleceu-se o uso do primeiro método para calcular a necessidade de calagem.

O calcário deve ser aplicado a lanço e incorporado ao solo por meio de uma gradagem profunda, com uma antecedência mínima de 2 meses antes do plan-

tio da cultura. Durante esse período, deve-se manter o solo úmido para favorecer a solubilização do calcário. A aplicação do calcário deve ser feita por máquinas próprias de distribuição desse corretivo. Em áreas pequenas, não se dispondo dessas máquinas, a aplicação pode ser feita manualmente.

## PLANTIO

A semeadura direta é a forma de plantio mais utilizada para o cultivo do melão, gastando-se, em média, 0,8 a 1,5 kg de sementes por hectare, dependendo do espaçamento adotado, do poder germinativo e do tamanho das sementes da cultivar escolhida. Em geral, semeia-se uma a duas sementes por cova, a uma profundidade de 2 a 3 cm. Normalmente, quando a semente é híbrida, utiliza-se apenas uma semente/cova em função do elevado custo e do alto percentual de germinação.

Em pequenas áreas, pode ser usada a adubação de fundação em sistema de covas, que devem ser abertas com enxadadas, nas dimensões de 30 x 30 x 30 cm (comprimento x largura x profundidade). No caso de grandes áreas, que utili-

zam irrigação localizada, a adubação de fundação é feita no fundo do sulco. Entretanto, para os produtores que utilizam irrigação por sulco, o fertilizante deve ser colocado na parte lateral do sulco e coberto com terra. A seguir, abre-se uma pequena cova para o plantio das sementes na parte superior do sulco. É recomendável a aplicação de uma lâmina de água, antes do plantio, para deixar o solo bem umedecido.

Outra forma de plantio do melão é por meio de mudas, principalmente, no caso de híbridos, pelo elevado custo das sementes. As mudas poderão ser produzidas em bandejas de isopor, sacos plásticos ou copinhos de jornal. As cucurbitáceas, em geral, não toleram a formação de mudas de "raízes nuas". É necessário ter cuidado para não passar da época do transplante, que não deve exceder o período da emissão da primeira folha definitiva. Vale salientar que o semeio direto no campo antecipa o ciclo da cultura em relação ao transplante de mudas, o que é um dado importante, uma vez que diminui consideravelmente o custo final de produção da

cultura, sobretudo, porque as plantas ficam menos tempo expostas ao ataque de pragas e doenças.

O espaçamento ideal para a cultura do melão dependerá da característica genética da cultivar, do nível de tecnologia empregado pelo produtor e, principalmente, da exigência do mercado com relação ao tamanho dos frutos. Em pequenas áreas, geralmente, usa-se o espaçamento de 2 metros entre fileiras e 0,3 a 0,5 metro entre plantas (10.000 a 16.666 plantas/ha).

Os produtores que cultivam áreas extensas, com alto nível de tecnologia, têm adotado espaçamento de 2,0 a 3,0 m entre fileiras e de 0,12 a 0,5 m dentro das fileiras (duas a oito plantas/m linear), deixando, normalmente, uma planta por cova. No caso de produção para exportação, quando se desejam frutos menores, é possível fazer o plantio em fileiras duplas, deixando uma planta em cada lado do gotejador ou sulco de irrigação. Isso permite uma maior competição entre plantas, que produzem maior número de frutos de tamanho menor (Pedrosa, 1994).