

material vegetal não precisa ser retirado, podendo ser espalhado uniformemente sobre a superfície a fim de evitar a evaporação.

Além disso, o uso de cobertura morta reduz a temperatura do solo, aumenta a infiltração de água no solo e ajuda a evitar o crescimento de novas plantas espontâneas, o que pode reduzir a necessidade de novas capinas. O material orgânico utilizado como cobertura promove ainda a ciclagem de nutrientes, funcionando como fonte de nutrientes aos micro-organismos do solo e às plantas.

### **Uso de condicionadores de solo**

Condicionadores de solo são substâncias com capacidade de promover melhorias em atributos químicos, físicos e biológicos dos solos. Assim, condicionadores como o esterco, os compostos e adubos orgânicos, por causa de sua composição e de seus atributos físicos, possuem grande capacidade de melhorar a retenção de água e a disponibilidade de nutrientes no solo. A aplicação deve ser feita próxima às raízes para garantir boas condições de desenvolvimento às plantas. Entretanto, é preciso ter cuidado para que os adubos orgânicos e esterco estejam bem curados, para evitar a ocorrência de qualquer dano ou prejuízo ao desenvolvimento da cultura.

## **2. 6. IRRIGAÇÃO DE PEQUENAS ÁREAS**

*José Maria Pinto*

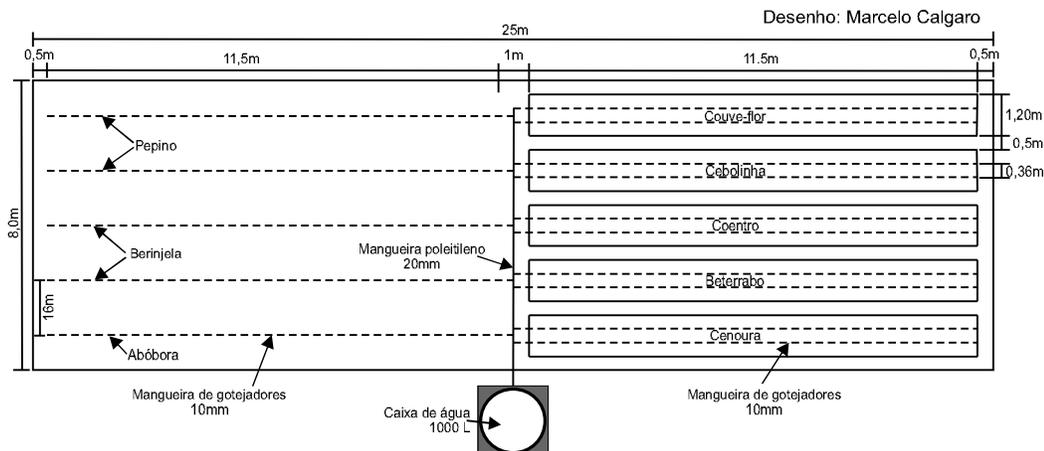
A limitação de recursos hídricos dificulta a produção de alimentos em regiões semiáridas, com distribuição irregular de precipitações pluviométricas. Dessa forma, a otimização desses recursos, captando água de chuva para uso doméstico, para a criação de animais e para a produção de alimentos se torna uma necessidade premente. Outra alternativa é utilizar a água armazenada em pequenas bacias de captação (lagoas, barreiros, pequenos açudes) que se formam durante o período chuvoso para cultivos de hortas e pomares. No caso de hortaliças, com espaçamentos pequenos entre plantas, deve-se molhar uma faixa contínua do solo, enquanto em fruteiras, com plantas de maior porte, recomenda-se molhar manchas de solo, aplicando-se uma quantidade menor de água por área, que pode contribuir para a maior eficiência no uso da água aplicada.

O cultivo de hortaliças para o consumo ou comercialização, além de proporcionar melhoria na alimentação das famílias, com o consumo de vegetais frescos, saborosos, mais saudáveis e sem o uso de agroquímicos, possibilita economia já que os produtores não precisam comprá-los, bem como pode proporcionar aumento da renda familiar pela venda do excedente da produção.

Encontram-se disponível no mercado, sistemas de irrigação que têm como principais características: a fácil instalação, o uso da gravidade como fonte de energia, possibilidade de instalação em terrenos declivosos ou planos, em qualquer tipo de solo, com capacidade para irrigar pequenas áreas. A água é aplicada em pequenas vazões diretamente nas raízes das plantas, sendo totalmente absorvida, evitando-se perdas.

Uma das opções para a irrigação de pequenas hortas são os chamados kit's de irrigação

compostos por caixa d'água (que deve ser instalada de 1,5 m a 2,0 m de altura em relação ao nível do solo), registro de esfera de 20 mm (para abertura e fechamento do sistema), filtro de discos (com o objetivo de reter partículas em suspensão da água, para evitar entupimento dos gotejadores), mangueiras de polietileno de 20 mm, mangueiras de gotejadores com vazão de  $1,7 \text{ L h}^{-1}$ , espaçados em 0,30 cm e conexões. Em alguns kit's não está incluída a caixa d'água.



Modelo esquemático de uma área cultivada com hortaliças e utilizando kit de irrigação.

Em solos arenosos, recomenda-se o uso de duas mangueiras gotejadoras por canteiro com 1,20 m de largura. Em solos argilosos pode-se usar uma mangueira gotejadora por canteiro. A água é bombeada para uma caixa elevatória e, por gravidade, é distribuída às plantas.

No caso específico de uma horta com  $200 \text{ m}^2$ , abastecida por uma caixa d'água de 1.000 L, pode-se fornecer uma lâmina de 5 mm por aplicação. Se houver a possibilidade de reabastecer a caixa, o produtor poderá aplicar uma nova lâmina de 5 mm e assim sucessivamente. A água não molha as folhas das plantas, ajudando a evitar doenças comuns em hortaliças que se agravam com o molhamento das folhas.

Outra opção mais econômica para irrigar pequenas áreas é a aquisição dos componentes do sistema de irrigação, tubos, emissores, filtros, conexões, caixa d'água e fazer a instalação na área a ser irrigada.

Para que o sistema de irrigação tenha maior durabilidade, recomenda-se manter o filtro de discos limpo por meio de lavagens periódicas. Dependendo da qualidade da água utilizada, as lavagens poderão ser diárias ou mais espaçadas, quando se utiliza água sem presença de sedimentos, a exemplo da água de chuva armazenada em cisterna. Não é recomendada a aplicação de produtos insolúveis, como o esterco, no sistema de irrigação. Além disso, é aconselhável recolher as mangueiras para que não fiquem expostas ao sol quando não estiverem sendo utilizadas.



Pelo menos uma vez ao mês recomenda-se efetuar a lavagem do sistema de irrigação. Para isso, deve-se aplicar hipoclorito de sódio (água sanitária – 1 L por aplicação) e, no dia seguinte a essa aplicação, deve-se abrir todos os finais das mangueiras para a permitir a saída dessa solução.



Foto: José Maria Pinto

O agricultor deve ter cuidado para evitar o encharcamento do solo decorrente do excesso de aplicação de água. O solo com muita água prejudica o desenvolvimento das plantas, podendo levar à morte, como também, a água em excesso arrasta os nutrientes para longe das raízes das plantas, tornando o solo fraco e ruim para produzir. O sistema de irrigação possibilita, além do fornecimento de água, a aplicação de fertilizantes dissolvidos (fertirrigação) na própria água de irrigação permitindo uma melhor distribuição dos fertilizantes e reduzindo a necessidade de mão de obra para realizar essa atividade. Na fertirrigação, para uma caixa de 500 litros ou mais, pode ser aplicado, por exemplo, 0,5 kg de ureia por fertirrigação. Outros fertilizantes também podem ser aplicados via água, como: cloreto de potássio, nitrato de potássio, nitrato de cálcio, sulfato de magnésio, mono amônio fosfato (MAP), entre outros. É importante lembrar que o MAP deverá ser aplicado isoladamente e que todos os fertilizantes utilizados devem ser solúveis em água. Também, deve-se considerar que a quantidade de cada nutriente aplicado na fertirrigação varia de acordo com a necessidade de cada espécie cultivada.

Para indicar o momento de iniciar as irrigações existem disponíveis equipamentos de baixo custo, denominados sensores de umidade, de fácil manuseio e instalação. O equipamento consta de cápsula porosa, tipo vela de filtro de água caseiro conectado a uma mangueira fina, microtubo, com uma cuba de plástico na ponta. O número de sensores por área depende de vários fatores, manchas de solo, uniformidade das plantas, e incidência solar. Recomenda-se, no mínimo, dois sensores para cada área a ser irrigada. Deve-se instalar um sensor na profundidade das raízes e outro mais abaixo para monitorar a umidade e evitar perdas de água para camadas mais profundas do solo.