

## **SISTEMA DE CULTIVO NA PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS**

### **Roberto Botelho Ferraz Branco**

Eng. Agr. Dr., PqC do Pólo Regional Centro Leste/APTA

[branco@apta.sp.gov.br](mailto:branco@apta.sp.gov.br)

### **Sally Ferreira Blat**

Eng. Agr. Dr., PqC do Pólo Regional Centro Leste/APTA

[sally@apta.sp.gov.br](mailto:sally@apta.sp.gov.br)

Os sistemas de produção de hortaliças são bastante complexos, abrangendo desde práticas agrícolas de tecnologias mais simples empregadas na agricultura familiar, urbana e peri urbana até as mais complexas com utilização de maquinários e equipamentos de elevado nível tecnológico, utilizada por horticultores empresariais.

Basicamente os sistemas de cultivo dividem-se em 'campo aberto' e 'cultivo protegido'. No cultivo a campo aberto, no qual as hortaliças são produzidas sem proteção aérea, as plantas ficam expostas a condições climáticas naturais e a possíveis intempéries, como fortes chuvas, vento e granizo que podem comprometer a produtividade e qualidade do produto. No cultivo protegido, como o próprio nome diz, as plantas ficam protegidas da atmosfera externa por filmes plásticos de polietileno de espessura variável, instalados em estruturas conhecidas com estufas agrícolas.

O cultivo orgânico é o sistema de cultivo que dispensa a utilização de insumos agrícolas industrializados como fertilizantes e defensivos químicos, e que vem experimentando grande crescimento ano a ano, com ótimas perspectivas futuras. Nesse sistema as hortaliças podem ser cultivadas tanto a campo aberto quanto em ambiente protegido.

## **Cultivo a campo aberto**

O cultivo a campo aberto é o sistema mais amplamente praticado por horticultores brasileiros, mesmo porque as condições edafoclimáticas permitem conduzir lavouras durante o ano ao longo do território nacional, conseguindo abastecer a demanda dos mercados consumidores. A grande parte dos polos produtores se estabelece em determinadas regiões onde as condições edafoclimáticas e mercadológicas viabilizam a produção de hortaliças, proporcionando a sustentabilidade da vida na zona rural (Filgueira, 2000).

As hortaliças de fruto, como o tomate, pimentões, berinjela, melão, melancia, são cultivadas a campo aberto em regiões e épocas adequadas para o desenvolvimento e produtividade dos cultivos. As culturas do tomateiro e pimenteiro, por exemplo, em época de primavera/verão cultiva-se em regiões de altitudes mais elevadas e de clima ameno e de preferência de ocorrência de baixa pluviosidade, como o interior de Santa Catarina, Paraná e região serrana de Minas Gerais. Em épocas de clima frio outono/inverno se buscam regiões de altitude mais baixas e com alta insolação, como o interior de São Paulo.

A melancia e o melão são espécies exigentes em insolação e temperatura elevada para produzirem frutos de qualidade. Dado isso se ajustou as épocas de cultivo nas regiões produtoras durante o ano em toda a extensão do território nacional. Estados da região sul e sudeste cultivam a melancia e melão nas estações de primavera/verão. No Estado de São Paulo ocorrem duas semeaduras, a primeira em setembro (safra) e a segunda em fevereiro (safrinha), épocas em que as condições climáticas favorecem a qualidade da produção, desviando do excesso de chuvas de verão que reduzem a produtividade e qualidade da melancieira e meloeiro.

No período de inverno cultiva-se a melancia em estados de Centro Oeste e Nordeste, como Goiás, Tocantins e Bahia. A produção de melões brasileira é realizada em grande parte no Estado do Rio Grande do Norte, região que possui características edafoclimáticas favoráveis para o cultivo de melões o ano todo, com destino da produção focado nos mercados interno e exportação.

Solos com textura arenosa são preferências para melancia e melão por favorecerem a drenagem de água e conseqüentemente a qualidade dos frutos. Geralmente os cultivos de tomate e melancia são caracterizados como nômades, por serem realizados em rotação

com pastagem, cereais e áreas de reforma de cana-de-açúcar, evitando o plantio sucessivo na mesma área como medida preventiva contra patógenos de solo.

As hortaliças de raízes, bulbos e tubérculos, como cenoura, cebola e batata são totalmente cultivadas em campo aberto, independentemente do tamanho do produtor. Esses cultivos também buscam regiões e estações do ano adequadas para a produtividade e qualidade da produção. Na primavera/verão localizam-se em regiões serranas e em estados do sul do país e no outono/inverno, em regiões de altitude mais baixas como o cerrado mineiro. Agricultores empresariais têm impulsionado o cultivo dessas espécies, conduzindo-os em áreas extensas sob irrigação por pivot central. Esse sistema de produção possibilita a rotação de culturas com cereais e gramíneas para pastagem.

As hortaliças de folhas, como a alface e agrião, geralmente são cultivadas próximos a centros consumidores, o que caracteriza a agricultura urbana e peri urbana e os cinturões verdes próximos a regiões metropolitanas, como o cultivo de folhosas em Mogi das Cruzes e Piedade, municípios responsáveis pelo abastecimento de verduras para a cidade de São Paulo. Nessas regiões a grande maioria dos cultivos é conduzida a campo aberto, o que ocasiona enorme flutuação de oferta ao longo do ano, com excesso de produção em períodos de baixa pluviosidade e temperaturas amenas e redução em períodos de elevadas pluviosidade e temperatura, refletindo diretamente no preço final para o consumidor.

A utilização de mulching plástico na superfície do solo dos canteiros de cultivo é tecnologia que proporciona ganhos ambientais e econômicos para os produtores de hortaliças folhosas, pois possibilitam cultivos sucessivos na mesma área sem a necessidade de preparo do solo, além de reduzir a infestação da vegetação espontânea e aporte de fertilizantes.

Atualmente, a busca por sistemas de cultivo conservacionistas tem sido grande foco dos agricultores brasileiros. O plantio direto de hortaliças é um sistema de cultivo moderno de manejo sustentável do solo, com princípio básico de não revolvimento no momento do preparo e proteção permanente da superfície com palhas e rotação de culturas, e que busca a conservação dos recursos naturais, solo e água. Esse sistema tem ganhado cada vez mais credibilidade do produtor, por favorecer a biodiversidade do sistema e redução do custo de produção.

Contudo, o sistema a campo aberto caracteriza-se por cultivos dependentes das condições climáticas naturais do ambiente, possibilitando a oferta de produtos principalmente quando

as condições ambientais são favoráveis a produtividade das culturas. No Brasil, a grande maioria do abastecimento de hortaliças para o mercado consumidor é proveniente de cultivos a campo aberto.

### **Cultivo protegido**

O sistema de cultivo protegido de hortaliças é um modelo mais sofisticado de produção, onde se emprega alta tecnologia para o controle ambiental com intuito de favorecer o desempenho fisiológico e produtivo das culturas (Alvarenga, 2004).

Nessa modalidade, o simples fato de se utilizar estrutura com coberturas plásticas para o cultivo de hortaliças já altera as condições ambientais, que na maioria das vezes favorecem a produção das hortaliças. No Brasil, os produtores utilizam o cultivo protegido para proteção contra as fortes chuvas tropicais e granizo, principalmente em regiões de clima quente e também proteção contra ocorrência de geadas em regiões de clima frio.

Em ambiente protegido as plantas são cultivadas diretamente no solo, em sistemas hidropônicos tipo Nutrient Film Technic (NFT) ou em substrato agrícolas como fibra de coco e casca de pinus carbonizada.

No mercado de cultivo protegido existe ampla gama de tecnologias que possibilitam o controle total do ambiente, regulando a temperatura, umidade e luminosidade em função das exigências climáticas da cultura a ser explorada. Geralmente quanto maior for o valor agregado do produto, maior será o incremento tecnológico do sistema produtivo. Dessa forma essa modalidade de cultivo permite a produção de hortaliças em épocas de entressafra o que possibilita maior cotação no mercado, agregando valor a produção. No Brasil o cultivo de tomate em ambiente protegido chega alcançar até 15 kg m<sup>2</sup>, sendo que na Espanha produz-se cerca de 40 kg m<sup>2</sup>.

### **Cultivo orgânico**

O sistema de cultivo orgânico dispensa a utilização de insumos agrícolas industrializados. Neste caso, os fertilizantes são preparados com matérias primas provenientes de fontes orgânicas, como dejetos animais e resíduos vegetais, gerados preferencialmente na própria propriedade. Os defensivos são geralmente produtos de origem vegetal com poder inseticida, que auxiliam no controle de pragas de plantas. Caldas bordalesa e sulfocálcica, assim como própolis de abelhas são produtos eficientes no controle de doenças. As propriedades de produção orgânica evitam o monocultivo, procurando sempre praticar a

técnica de rotação de culturas com intuito de diversificação de espécies na área de exploração agrícola. Assim, plantas de cobertura como crotalárias, mucunas, milho e aveia são espécies recomendadas em rotação com as hortaliças, assim como culturas econômicas como feijão e milho.

A produção orgânica de hortaliças é sistema sustentável de modelo agrícola que atende plenamente as exigências da sociedade por produtos saudáveis e com menor impacto ao ambiente e a saúde do trabalhador rural.

Em resumo os sistemas comerciais de produção de hortaliças são dinâmicos e evolutivos, pois a demanda crescente por alimentos suporta o investimento em novas tecnologias que atendam as exigências econômica, ambiental e social para produção hortícola sustentável.



**Imagem 1.** Produção do tomateiro em cultivo protegido em vasos de 8 L com substrato agrícola.  
Foto: Branco, RBF



**Imagem 2.** Produção de alface em campo aberto com canteiros cobertos com ‘mulching’ plástico em Mogi das Cruzes. Foto: Branco, RBF

### **Referências Bibliográficas**

Alvarenga, M.A.R. 2004. Tomate – Produção em campo, em casa-de-vegetação e em hidroponia. P. 367. UFLA, Universidade Federal de Lavras.

Filgueira, F.A.R. 2000. Novo manual de Olericultura. Agrotecnologia Moderna na Produção e Comercialização de Hortaliças. p. 1-402. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.