

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL
ADMINISTRAÇÃO REGIONAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

OLERICULTURA BÁSICA

INSTALAÇÃO DA LAVOURA

“O SENAR/SP está permanentemente empenhado no aprimoramento profissional e na promoção social, destacando-se a saúde do produtor e do trabalhador rural.”

Fábio Meirelles

Presidente da FAESP e do SENAR/SP

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA DO ESTADO DE SÃO PAULO

FÁBIO DE SALLES MEIRELLES
Presidente

JOSÉ CANDÊO
Vice-Presidente

JOSÉ MATHEUS GRANADO
Vice-Presidente

MAURÍCIO LIMA VERDE GUIMARÃES
Vice-Presidente

WILSON MACENINO PALHARES
Vice-Presidente

LENY PEREIRA SANT'ANNA
Diretor 1º Secretário

MANOEL ARTHUR B. DE MENDONÇA
Diretor 2º Secretário

ARGEMIRO LEITE FILHO
Diretor 3º Secretário

LUIZ SUTTI
Diretor 1º Tesoureiro

IRINEU DE ANDRADE MONTEIRO
Diretor 2º Tesoureiro

EDUARDO DE MESQUITA
Diretor 3º Tesoureiro

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL ADMINISTRAÇÃO REGIONAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

FÁBIO DE SALLES MEIRELLES
Presidente

GERALDO GONTIJO RIBEIRO
Representante da Administração Central

BRAZ AGOSTINHO ALBERTINI
Presidente da FETAESP

ANTONIO EDUARDO TONIELO
Representante do Segmento das Classes Produtoras

AMAURI ELIAS XAVIER
Representante do Segmento das Classes Produtoras

JOSÉ VICENTE ROCCO
Superintendente em Exercício do SENAR-AR/SP

IDEALIZAÇÃO

Fábio de Salles Meirelles
Presidente da FAESP e do SENAR/SP

COORDENAÇÃO

Jair Kaczinski
Chefe da Divisão Técnica do SENAR/SP

AUTORES

João Tessarioli Neto
Engenheiro Agrônomo

Jarbas Mendes da Silva
Técnico em Agropecuária - Divisão Técnica do SENAR/SP

REVISÃO DO TEXTO

Antônio Nazareno Favarin
Professor

Direitos Autorais:
é proibida a reprodução total
ou parcial desta cartilha,
e por qualquer processo, sem a
expressa e prévia autorização
do SENAR/SP.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
ASPECTOS GERAIS	6
I - TIPOS DE HORTAS	7
1. Horta Caseira ou Domiciliar.....	7
2. Horta Comunitária	7
3. Horta Escolar ou Institucional	7
II - ESCOLHA E PREPARO DO LOCAL.....	8
1. Limpeza do terreno.....	8
2. Clima	8
3. Solo.....	8
4. Acesso ao local	8
5. Água	8
6. Profundidade do solo.....	8
7. Declividade do terreno	9
8. Insolação.....	9
9. Proteção contra ventos (Quebra-Ventos).....	9
III - PREPARO DO SOLO	10
1. Coleta da amostra do solo.....	10
2. Aração do terreno	11
3. Gradagem do solo.....	11
4. Aplicação de calcário	11
5. Preparo dos canteiros.....	12
6. Cercamento da horta.....	13
7. Exigências culturais.....	13
7.1. Irrigação.....	14
7.2. Adubação	14
IV - PRODUÇÃO DE MUDAS.....	17
1. Adubação da sementeira.....	18
2. Irrigação da sementeira.....	19
V - PLANTIO.....	20
1. Plantio em sulcos.....	22
2. Plantio em covas.....	23
VI - BIBLIOGRAFIA	25

INTRODUÇÃO

A olericultura é uma palavra derivada do latim, "Olus, oleris" - que significa **hortaliça**, e "colere", que significa **cultivar**. Assim, em bom português, o termo é aplicado para designar o cultivo de certas plantas de consistência herbácea, geralmente de ciclo curto e tratos culturais intensivos, cujas partes comestíveis são consumidas diretamente, ou seja: as hortaliças.

As culturas abrangidas pela "olericultura" são denominadas também de culturas "oleráceas", como sinônimo de "hortaliça", segundo uma boa terminologia agronômica e correto emprego da língua portuguesa. Entretanto, tais plantas são também popularmente conhecidas como "verduras" e "legumes" - termos pouco esclarecedores, mas muito utilizados pela população.

É de suma importância a capacitação de mão-de-obra para que os trabalhadores rurais obtenham melhores resultados em suas atividades profissionais, atuando corretamente, de acordo com as técnicas indicadas.

A profissionalização, por sua vez, proporciona ao trabalhador rural o preparo para a atuação profissional e a competitividade no mercado de trabalho, estando apto para desempenhar as tarefas referentes à sua ocupação.

O SENAR/SP oferece cursos e treinamentos de Formação Profissional Rural que possibilitam a profissionalização ao trabalhador rural.

Com isto, poderemos oferecer melhor serviço e, conseqüentemente, bons resultados, tanto no aspecto pessoal quanto financeiro, proporcionando benefícios ao Homem do Campo.

ASPECTOS GERAIS

As hortaliças são plantas herbáceas, de ciclo curto e tratos culturais intensivos. Suas partes comestíveis podem ser utilizadas para alimentação humana sem exigir a industrialização.

Para instalar uma horta em sua propriedade, normalmente não há necessidade de uma área muito grande: depende da finalidade da sua produção (horta caseira, comunitária, escolar etc.). Além disso, devemos observar vários critérios para que tenhamos êxito na sua implantação, como: as condições climáticas, insolação, tipo de solo, topografia, vento, água, acesso ao local etc.

Para preparar o solo, devemos retirar uma amostra e providenciar sua análise; com isso, saberemos como se encontra o solo com relação aos nutrientes disponíveis.

Esta cartilha, destinada ao trabalhador na olericultura, contém, de forma detalhada, as informações tecnológicas e cuidados com a segurança no trabalho, cujo conhecimento é indispensável para as pessoas que trabalham nesta ocupação.

Consultando este material, os treinandos do SENAR/SP também terão as informações necessárias para realizar as tarefas referentes à olericultura.

I - TIPOS DE HORTAS

As hortas devem ser implantadas de acordo com a disponibilidade de área e recursos financeiros. Dependendo do tamanho da área de produção, determina-se o tipo de horta a ser instalada.

As hortas podem ser classificadas em:

- a) Extensivas: grandes áreas (acima de 10 hectares).
- b) Intensivas: pequenas áreas (de 1 a 2 hectares).
- c) Caseiras, Comunitárias ou Escolares (de 50 a 5.000 metros quadrados).

As hortas do tipo **extensivas** e **intensivas** geralmente são de caráter comercial, enquanto que as do tipo **caseira**, **comunitária** ou **escolar** não têm esta finalidade.

Assim sendo, as hortas dividem-se em:

1. Horta Caseira ou Domiciliar

É, geralmente, implantada em uma pequena área (de 50 a 500 metros quadrados), cuja produção é destinada ao abastecimento familiar.

2. Horta Comunitária

É implantada numa área comunitária, sendo formada por um grupo de pessoas ou famílias, que dividem o trabalho, gastos e a produção obtida.

3. Horta Escolar ou Institucional

É implantada numa área disponível do estabelecimento escolar. Normalmente, é feita por profissionais e educadores e sua finalidade é educacional. A produção é destinada à alimentação dos alunos, podendo gerar auto-abastecimento.

É implantada com finalidade lucrativa, visando à alta produtividade. Esse tipo de horta pode ser praticada de forma extensiva ou intensiva.

O produtor cultiva uma ou mais espécies olerícolas com a intenção de comercialização nos postos de abastecimento, feiras livres, supermercados e outros.

II - ESCOLHA E PREPARO DO LOCAL

É o primeiro passo a ser observado, pois é necessário obedecer a alguns critérios técnicos para sua implantação, como: limpeza do terreno, condições climáticas e topográficas, acesso ao local, água, insolação, proteção contra ventos, profundidade e declividade do solo.

1. Limpeza do terreno

Consiste em retirar, do local onde será implantada a horta, todos os objetos que possam atrapalhar o bom desenvolvimento da cultura, como: paus, pedras, plásticos, madeiras etc. Somente quando o terreno estiver livre destes resíduos, poderá ser iniciado o preparo do solo.

2. Clima

É muito importante conhecermos os fatores climáticos do local, como a temperatura, umidade e a época das chuvas. Baseando-se nesses dados, poderemos determinar o tipo de cultura que deverá ser instalada, ou seja, aquela que melhor se adapta à região. Devemos lembrar que o clima de uma região não pode ser mudado; desta forma, deveremos escolher a espécie que melhor se adapte ao local e à época do ano.

3. Solo

O solo é quem dá sustentação às raízes e fornece água e nutrientes indispensáveis para o desenvolvimento das plantas. A fertilidade do solo contribui para a produtividade e a qualidade das hortaliças; portanto, é muito importante que os nutrientes estejam disponíveis no solo em quantidades suficientes para o desenvolvimento das plantas.

4. Acesso ao local

O acesso ao local onde será instalada a horta precisa estar em bom estado, pois por ele passarão os veículos que transportarão a produção colhida e os insumos necessários à produção.

5. Água

A água é indispensável para o desenvolvimento das plantas; portanto, deverá ser de boa qualidade e em quantidade suficiente durante o ano todo.

Atenção! Certifique-se de que a fonte de água seja de boa qualidade.

6. Profundidade do solo

A profundidade do solo ideal, para o cultivo de hortaliças, deve ser de 0,40 a 0,50 metro, o que possibilitará às raízes absorverem, de forma satisfatória, água e nutrientes.

O solo deve ter boa circulação de ar entre as suas camadas e grande quantidade de matéria orgânica, para que a cultura tenha um bom desenvolvimento.

7. Declividade do terreno

s terrenos com declividade acentuada dificultam o trabalho mecanizado, o transporte, o acesso ao local e a colheita; já os sem declividade acarretam o acúmulo de água das chuvas e o encharcamento do solo, o que dificulta a respiração das raízes, compromete seu crescimento e favorece o aparecimento de doenças. Estes terrenos devem, portanto, ser evitados.

Devemos escolher terrenos com pequena declividade, pois isto melhora as condições para realizar o manejo e os tratamentos culturais necessários; possibilitam, ainda, o escoamento rápido das águas das chuvas e facilitam a colheita e o transporte da produção.

8. Insolação

Insolação é a quantidade de radiação solar que chega até as plantas e é utilizada por elas. As hortaliças necessitam de muita luz (8 a 10 horas, por dia) para crescerem saudáveis e rapidamente. Por isso, devemos escolher locais que tenham boa insolação, evitando lugares excessivamente sombreados.

9. Proteção contra ventos (Quebra-Ventos)

Os quebra-ventos são barreiras geralmente feitas de vegetação, que têm a finalidade de desviar e diminuir a força dos ventos. Podem ser feitos com eucalipto, grevilea, hibisco, cipreste e bambu, entre outros.

A proteção contra os ventos é importante para evitar que:

- a) as sementes sejam varridas do canteiro;
- b) haja tombamento das plantas;
- c) ocorra a propagação de doenças.

III - PREPARO DO SOLO

O preparo do solo consiste em adaptar o terreno para o plantio e, para isso, utilizam-se critérios técnicos, de forma que o solo fique em condições para receber as sementes. Devemos, inicialmente, retirar uma amostra do solo e fazer sua análise; em seguida, tomar as providências para restituir os nutrientes necessários para o desenvolvimento da cultura.

1. Coleta da amostra do solo

É o processo pelo qual se extraem camadas do solo para serem analisadas em laboratório, onde se verificará a disponibilidade de seus nutrientes. A partir destes dados, faz-se a adubação e a correção da acidez que forem necessárias.

Procedimentos para coletar as amostras de solo:

- a) inicialmente, realize uma limpeza da área, retirando todos os resíduos e vegetação existentes no terreno; em seguida, faça uma cova de 25 centímetros de profundidade no local;
- b) corte uma fatia de 2 a 3 centímetros de largura de um dos lados da cova e coloque-a em um balde (amostra simples);
- c) repita a operação anterior, de 15 a 20 vezes, coletando várias amostras simples e caminhando em ziguezague pela área toda;
- d) em seguida, misture as amostras simples, formando uma amostra composta;
- e) coloque-a para descansar à sombra;
- f) meça cerca de 500 gramas da amostra composta e coloque-os em um saco plástico ou caixa de papelão novos;
- g) para finalizar, identifique a amostra e a envie para um laboratório de análises, com os respectivos dados: nome do remetente, nome da propriedade, endereço completo, telefone para contato, número de amostras coletadas, cultura a ser implantada e data do envio.

Atenção! As embalagens para colocação da amostra devem ser novas e, de preferência, adquiridas em locais credenciados (laboratório de análises).

Atenção! Após receber o resultado da análise de solo, entre em contato com um agrônomo, para que seja feita a interpretação da análise.

2. Aração do terreno

A aração do terreno é a operação destinada a preparar o solo para receber as sementes ou as mudas. É realizada, também, para:

- a) inverter as camadas do solo (a parte que estava embaixo vai para cima e vice-versa), acelerando as atividades biológicas;
- b) permitir melhor penetração e retenção de água;
- c) quebrar as camadas endurecidas e impermeabilizadas do solo;
- d) melhorar a aeração do solo;
- e) incorporar ao solo a matéria orgânica, os adubos e o calcário.

Pode ser feita com trator e implementos (arado de discos ou aiveca), quando se tratar de grandes áreas. Em áreas pequenas, pode-se fazer a aração usando tração animal, enxada ou enxadão.

3. Gradagem do solo

É o processo de uniformizar (nivelar) e destorroar o solo. A gradagem é feita após a aração, utilizando-se grade de discos. Além desse serviço, que é o mais importante, a gradagem também serve para:

- a) picar e incorporar ao solo adubos verdes e restos de culturas;
- b) controlar a erosão no solo;
- c) eliminar a vegetação fina;
- d) revirar as plantas daninhas recém-germinadas.

Atenção! Nunca faça o preparo do solo (aração e gradagem) em condições de umidade excessiva, como em época chuvosa, pois favorecerá a compactação e a destruição das estruturas do solo.

4. Aplicação de calcário

O calcário não é um adubo, mas um corretivo para o solo. É também um elemento químico que serve para corrigir o pH do solo (diminuir a acidez), que deverá oscilar em torno de 5,5 e 6, o que proporcionará as condições ideais para absorção de nutrientes pelas raízes.

Os produtos corretivos da acidez do solo mais usados são: calcário calcítico (maior porcentagem de cálcio em sua formulação), dolomítico (porcentagens médias de cálcio e

magnésio em sua formulação) e magnesiano (maior porcentagem de magnésio em sua formulação).

A escolha do corretivo a ser usado será feita de acordo com a interpretação da análise do solo. A utilização de calcário dolomítico fornece cálcio e magnésio, que são importantes nutrientes para as plantas.

Existem duas formas de aplicar calcário no solo: manual e mecanicamente. A aplicação manual é feita a lanço e é utilizada geralmente em pequenas áreas. A mecânica é feita por meio de um implemento agrícola (espalhador de calcário) e é utilizada em grandes áreas.

Quando a operação for mecanizada, recomenda-se que a quantidade de calcário a ser aplicada seja dividida: uma metade antes da aração e outra antes da gradagem.

Procedimentos para aplicação de calcário:

- a) espalhe o calcário, uniformemente, em toda superfície do terreno, a lanço (se for aplicação manual) ou por meio do espalhador de calcário (se for aplicação mecanizada);
- b) incorpore o calcário ao solo, por meio de aração ou gradagem;
- c) espere de 30 a 60 dias antes de plantar, para que o calcário reaja com o solo e faça o efeito desejado.

Atenção! A quantidade de calcário a ser aplicada será determinada de acordo com as recomendações técnicas, após a interpretação da análise de solo, por um agrônomo ou técnico agrícola.

Atenção! O calcário deve ser aplicado de 30 a 60 dias antes da instalação da lavoura, para poder atuar satisfatoriamente.

5. Preparo dos canteiros

Preparar os canteiros consiste em deixá-los prontos para receber as sementes ou as mudas. Utilizam-se, para tanto, os seguintes equipamentos: enxada, enxada, pá-reta, pá-curva, carrinho, microtrator, trator e implementos (grade, arado e rotoencanteirador).

A utilização de um ou outro equipamento dependerá do tamanho da área a ser trabalhada e da existência ou não dos equipamentos relacionados.

Procedimentos para a preparação dos canteiros:

- a) faça a divisão da área em quadras, quando for implantar várias culturas;

- b) separe um ou dois canteiros para serem usados como sementeira (se não houver instalação própria para produção das mudas);
- c) retire a terra dos locais que servirão de caminho entre as plantações e coloque-a nos canteiros, deixando-os num plano mais elevado, para possibilitar o escoamento do excesso de umidade e proteger as plantas do perigo das enxurradas (na produção em grandes áreas, os canteiros devem ficar no mesmo nível, entre si, para facilitar os tratos culturais realizados com tratores e implementos);
- d) identifique as quadras dos canteiros com uma placa, facilitando a divisão das hortaliças plantadas.

Os canteiros deverão ter, preferencialmente, as seguintes medidas:

- a) largura de 1 a 1,20 metro;
- b) comprimento de 10 a 20 metros;
- c) altura de 0,10 a 0,15 metro;
- d) largura entre um canteiro e outro (ruas do canteiro) de 0,40 a 0,50 metro;
- e) distância entre uma quadra e outra de 1 a 2 metros.

Atenção! As dimensões dos canteiros variam com o tamanho da área, a topografia e o tipo de solo onde será instalada a horta.

6. Cercamento da horta

O terreno onde for instalada a horta deve ser cercado para proteger a área de plantio, evitando, assim, a entrada de animais e pessoas estranhas. Essa providência deve ser tomada logo que se iniciar o preparo do solo.

Para o cercamento da área poderão ser utilizados os seguintes materiais: arame liso ou farpado, bambu ou alvenaria de tijolos.

Atenção! Faça a manutenção da cerca periodicamente para mantê-la em boas condições.

7. Exigências culturais

A produção de hortaliças apresenta exigências mínimas que devem ser satisfeitas, para poder proporcionar produtos de qualidade. Dentre essas exigências, são fundamentais a irrigação e a adubação.

7.1. Irrigação

A irrigação da horta é um fator importante para o aumento da produtividade e o aprimoramento da qualidade dos produtos.

As hortaliças constituem o grupo cultural que mais necessita de água. No caso das hortaliças herbáceas (alface, couve, espinafre etc.), devem ser mantidas as irrigações em todo o ciclo vegetativo da cultura. Mesmo as espécies plantadas no período chuvoso, exigem irrigações complementares freqüentes, devido à irregularidade das chuvas.

Os sistemas de irrigação utilizados na olericultura são: por gotejamento; por meio de aspersores ou manual, utilizando regadores; e por meio do sistema de pivô central, utilizado em grandes áreas.

A quantidade de água a aplicar em cada irrigação vai depender, dentre outros fatores, do ciclo da cultura, da temperatura do local, do tipo de solo, da incidência de ventos etc.

Atenção! Recomenda-se que as irrigações sejam feitas no início da manhã e no final da tarde.

Atenção! A água de irrigação a ser utilizada deve ser isenta de contaminação.

7.2. Adubação

A adubação da horta é necessária para prover o solo de nutrientes, indispensáveis para o bom desenvolvimento das plantas. É feita de acordo com a análise do solo, a qual determinará a quantidade de nutrientes necessários para o desenvolvimento da cultura.

A fertilidade do solo contribui para a produtividade e a qualidade das hortaliças e, para tanto, recomenda-se fazer uma adubação fundamental no plantio e outras em cobertura, durante o desenvolvimento da cultura.

A adubação pode ser feita mecanicamente, quando se tratar de grandes áreas de plantio, ou manualmente, quando se tratar de áreas menores.

Atenção! Recomenda-se a orientação de um agrônomo ou técnico agrícola, para verificar a quantidade e o tipo de adubo a ser aplicado.

7.2.1. Adubação de plantio

A adubação de plantio deve ser feita cerca de 5 a 7 dias antes do plantio propriamente dito, quando se procura colocar à disposição das plantas os nutrientes essenciais exigidos.

Normalmente, aplica-se, nessa ocasião, de um terço a um quarto do nitrogênio e potássio, de acordo com a análise do solo e, quanto ao fósforo, aplique todo. O cálcio e o magnésio já devem ter sido fornecidos através da calagem.

7.2.2. Adubação de Cobertura

Indispensável à olericultura, a adubação de cobertura, também conhecida por adubação nitrogenada, contribui para aumentar a produtividade da maioria das culturas. É necessária, ainda, para melhorar a qualidade do produto obtido, especialmente, no caso de hortaliças herbáceas, como a alface.

A adubação em cobertura é feita aplicando-se os adubos nitrogenados no solo ou na água de irrigação. Essa solução pode ser aplicada por aspersão, por gotejamento ou, também, com um regador diretamente sobre as plantas.

Os fertilizantes nitrogenados mais utilizados na adubação em cobertura são: sulfato de amônio, uréia, nitrocálcio, salitre do Chile, salitre de potássio etc.

Atenção! A aplicação de adubos fosfatados (que contêm fósforo), em cobertura, nas culturas de ciclo curto, como a maioria das hortaliças, é uma prática ineficiente, pois o fósforo é fixado no solo de um modo não-aproveitável pelas raízes.

Observe, nas embalagens desses produtos, as recomendações técnicas e peça sempre a orientação de um agrônomo ou técnico agrícola.

7.2.3. Adubação Orgânica

Os adubos orgânicos servem, principalmente, para melhorar as condições físicas do solo, facilitando a aeração, a absorção de água e nutrientes e a conservação da umidade do solo.

Quanto maior a quantidade de adubo orgânico aplicado no solo, e quanto melhor for misturado, melhores serão os resultados alcançados com relação à produtividade e à qualidade dos produtos.

Os adubos orgânicos mais usados são o esterco de curral e o esterco de galinha. Antes de serem aplicados, devem estar bem curtidos; para isso, basta amontoá-los ao ar livre e cobri-los com palha ou folhas para protegê-los do sol e da chuva.

O curtimento do esterco pode levar de três a seis meses; no entanto, esse processo pode ser abreviado se o esterco for revolvido várias vezes (uma vez por semana). O esterco estará bem curtido quando não apresentar elevação de temperatura (aquecimento) no seu interior.

Atenção! Utilize matéria orgânica curtida e de boa procedência, isenta de fungos, bactérias e plantas daninhas, que podem ser prejudiciais ao desenvolvimento da cultura.

Quando se utilizar esterco ainda não-curtido, deve-se fazer a adubação orgânica cerca de 30 a 40 dias antes do plantio.

A adubação orgânica com esterco curtido deve ser feita uma semana antes do plantio, isto é, durante a adubação básica de plantio.

A quantidade a ser adicionada deverá ser de 15 a 20 litros de esterco de curral curtido ou de 2 a 5 litros de esterco de galinha curtido por metro quadrado de canteiro.

Atenção! A adubação orgânica é fundamental para o bom desenvolvimento da cultura, o aumento da produtividade e a qualidade dos produtos.

Atenção! É conveniente, em hortas próximas das residências, colocar sobre o adubo orgânico uma camada de 2 a 4 centímetros de terra, para evitar a presença de mosquitos e outros insetos.

IV - PRODUÇÃO DE MUDAS

Como citamos anteriormente, as mudas podem ser produzidas em sementeiras, de onde serão, posteriormente, transplantadas para o local definitivo.

A produção de mudas propicia a seleção do material a ser plantado, assegurando melhores condições de desenvolvimento na fase inicial das plantas, melhor uniformidade e melhor vigor.

As espécies semeadas em sementeiras são aquelas que possuem sementes miúdas (tamanho pequeno), impossibilitando o plantio direto em sulcos ou covas.

As sementes devem ser adquiridas de produtores ou empresas idôneas que comercializem sementes certificadas e corretamente embaladas, de acordo com as normas de comercialização, garantindo, assim, o seu poder germinativo.

As sementeiras são estruturas ou locais adequados para a produção de mudas, as quais serão, posteriormente, transplantadas para o local definitivo.

Podem ser construídas de madeira, tijolos ou separa-se um canteiro para essa finalidade. Também são usadas bandejas de madeira, plástico ou isopor.

A sementeira deve satisfazer às exigências próprias de cada espécie no que se refere aos principais fatores que interferem na germinação das sementes e no desenvolvimento inicial das plantas, como: temperatura, luminosidade, teor de umidade, arejamento, água, adubação etc.

Ela deverá ainda estar posicionada em local que propicie boa luminosidade, proteção contra ventos e umidade, solo fértil e temperatura ideal. Estes fatores são importantes para que haja boa germinação das sementes.

Procedimentos a produção de mudas em sementeiras:

- a) inicialmente, deve-se usar substrato ou terra peneirada, de boa qualidade, sem a presença de fungos, bactérias e plantas daninhas que prejudiquem a germinação e o crescimento inicial;
- b) após o preparo da terra, fazer sulcos rasos com profundidade de 1 a 2 cm e a uma distância de 10 cm entre si, colocando a quantidade de sementes recomendada dentro dos sulcos;
- c) cobrir as sementes com terra peneirada;
- d) em seguida, proteger a sementeira com uma cobertura morta (restos vegetais secos, tela etc.), com a finalidade de diminuir a insolação, evitar que os pássaros comam as sementes e que as fortes chuvas arrastem-nas do canteiro;
- e) devem ser feitas irrigações diárias com regadores de crivo fino, para que as gotas d'água não enterrem demais as sementes;

f) quando as mudas começarem a aparecer na superfície, retirar a cobertura para aumentar a insolação;

g) o transplante é feito de 15 a 20 dias após a germinação das sementes ou quando as mudas estiverem com dois pares de folhas definitivas, variando de acordo com a espécie.

Informações para o transplante de mudas

ESPÉCIE	ÉPOCA DE TRANSPLANTE	ESPAÇAMENTO (cm)
Alface	4 a 5 folhas	30 x 30
Cebolinha	40 dias	20 x 20
Chicória	4 a 5 folhas	20 x 25
Espinafre	4 a 5 folhas	30 x 20
Pimentão	4 a 5 folhas	80 x 40

1. Adubação da sementeira

A adubação é necessária para prover o solo de nutrientes indispensáveis para o bom desenvolvimento das plantas. É feita de acordo com a análise do solo, a qual determinará a quantidade de nutrientes que a cultura precisa para o seu desenvolvimento.

A adubação da sementeira visa garantir o suprimento de nutrientes necessários para o desenvolvimento inicial das plantas recém-germinadas.

No caso da ausência da análise química do solo recomenda-se a aplicação de 250 a 300 gramas por metro quadrado de canteiro, do adubo 4-14-8 (fórmulas 4% **N** de nitrogênio, 14% **P** fósforo e 8% de **K** potássio), acrescido de 15 a 20 litros de esterco de curral curtido ou de 2 a 5 litros de esterco de galinha curtido.

Quando se fizer a produção de mudas em bandejas de isopor, deve-se utilizar uma estrutura apropriada composta de estufa, bancadas, bandejas e substratos.

As estufas servem de proteção contra os fatores climáticos prejudiciais, as bancadas servirão de apoio às bandejas e os substratos garantirão as condições mínimas necessárias ao desenvolvimento inicial das plantas, recém germinadas.

A produção de mudas em bandejas sob cultivo protegido oferece maior segurança ao produtor, pois diminui os efeitos negativos do ambiente.

2. Irrigação da sementeira

A irrigação da sementeira é fundamental para garantir o desenvolvimento satisfatório das plantas após a sua germinação, uma vez que nesta fase a sementeira é muito sensível à falta de água.

A irrigação das sementeiras deve ser feita duas (2) vezes ao dia; uma pela manhã e outra à tarde, quando forem instaladas em canteiros no solo.

Quando a produção de muda for feita sob cultivo protegido em bandejas, a frequência das irrigações será maior, uma vez que haverá uma maior perda de água no ambiente protegido.

Neste caso, costuma-se fazer de quatro (4) a cinco (5) irrigações ao dia, com períodos de aplicação de água reduzidos, cerca de 2 a 3 minutos. A irrigação, nesta situação, é automatizada, sendo feita por microaspersores ligados automaticamente.

Nas sementeiras instaladas em canteiros no solo, as irrigações são manuais feitas com regadores ou aspersores de pequeno porte, que não danifiquem as plantas ainda pequenas.

V - PLANTIO

O plantio tem a finalidade de proporcionar as condições ideais para que as sementes germinem e as plantas se desenvolvam. Podemos fazê-lo de forma direta ou indireta.

Plantio de forma direta: as sementes são plantadas no local definitivo, onde germinarão e crescerão até que se tornem plantas e completem o seu ciclo vegetativo.

Plantio de forma indireta: as sementes são plantadas, inicialmente, em um local apropriado (sementeiras), em que ficarão até o transplante das mudas; após esta fase, elas serão transplantadas para o local definitivo (canteiros), onde completarão o seu ciclo vegetativo.

Atenção! O uso do plantio direto ou indireto será definido de acordo com a espécie de planta a ser cultivada.

Na prática, todas as espécies de hortaliças podem ser plantadas diretamente no local definitivo, onde se desenvolverão até a época da colheita.

As espécies que possuem sementes muito pequenas e de lento crescimento inicial devem ter suas mudas produzidas em sementeiras e depois, transplantadas para o local definitivo, para facilitar as suas germinações e possibilitar um aumento na produtividade e na qualidade dos produtos colhidos.

Quanto à época de plantio, as hortaliças podem ser divididas em: espécies de verão, espécies de inverno e espécies para o cultivo durante o ano todo.

Atualmente, em virtude dos trabalhos de melhoramento genético, muitas espécies que originalmente eram tidas como de verão ou de inverno apresentam hoje, disponíveis, cultivares apropriados que permitem o plantio durante o ano todo.

TABELA PARA ÉPOCA DE PLANTIO DE ALGUMAS HORTALIÇAS

HORTALIÇAS	ÉPOCA DE PLANTIO
Alface	ano todo verão: cultivares de verão inverno: cultivares de inverno
Almeirão	março a julho (regiões mais frias, durante o ano todo)
Beterraba	abril a julho (regiões de clima ameno, durante o ano todo)
Cebolinha	ano todo
Cenoura	Regiões quentes: abril a agosto Regiões frias: durante o ano todo obs: no verão cultivares de verão e no inverno cultivares de inverno
Chuchu	Regiões de clima quente - ano todo Regiões de clima frio: outubro a fevereiro
Brócolos	ano todo verão: cultivares de verão inverno: cultivares de inverno
Couve-manteiga	Ano todo
Couve-flor	inverno (março a junho): cultivares de inverno verão (setembro a janeiro): cultivares de verão
Repolho	ano todo verão: cultivares de verão inverno: cultivares de inverno
Ervilha	abril a junho
Espinafre	março a agosto (ano todo em regiões de verão ameno)
Pepino	setembro a fevereiro (ano todo em regiões de clima quente)
Quiabo	setembro a janeiro (ano todo em regiões de clima quente)
Rabanete	ano todo, em regiões de clima ameno
Salsa	ano todo, em regiões de clima ameno

O plantio das hortaliças pode ser feito:

- a) diretamente, em local definitivo;
- b) por transplante de mudas.

O plantio direto, em local definitivo, pode ser feito:

- plantio em sulcos
- em covas.

1. Plantio em sulcos

Os sulcos são aberturas (pequenas valas) feitas de forma linear (retilínea), nos canteiros nos quais serão colocadas as sementes.

Os sulcos de plantio são feitos, após o preparo do solo, manualmente, utilizando-se sulcadores fabricados na propriedade, ou mecanicamente, utilizando-se sulcadores tracionados por tratores.

Procedimentos para o plantio em sulcos:

- a) faz-se a abertura dos sulcos em diferentes profundidades, de acordo com o tamanho das sementes a serem semeadas;
- b) depositam-se as sementes nas quantidades recomendadas, de acordo com as instruções das embalagens;
- c) fecham-se os sulcos, cobrindo as sementes.

Atenção! Após a germinação, obedecendo ao espaçamento recomendado para a espécie, elimina-se o excesso de plantas (desbaste), isto é, arranca-se as mais raquíticas (pequenas), deixando as mais desenvolvidas.

Para as sementes pequenas, como: alface, cebola e repolho, o espaçamento recomendado, entre os sulcos, é de 10 cm a uma profundidade de 1 a 2 cm. Para as maiores como, por exemplo, a beterraba, a profundidade deve ser o dobro do diâmetro da semente.

Atenção! A quantidade de sementes colocada nos sulcos varia com cada espécie e é determinada pela embalagem na qual são comercializadas.

No plantio de forma direta, em sulcos, as sementes podem ser plantadas manualmente, em pequenas áreas. Em áreas maiores, o plantio é feito utilizando-se implementos que distribuem mecanicamente as sementes no sulco e as cobrem em seguida.

Atenção! Para fazer a marcação dos sulcos nos canteiros, poderá ser construído marcadores de sulcos, utilizando-se ripas de madeira.

Atenção! Os caminhos ou ruas entre os canteiros devem ter entre si uma distância de aproximadamente 0,50 a 0,60 m de largura, para facilitar o manejo e os tratos culturais, como: a passagem do carro-de-mão com as ferramentas, a rega dos canteiros e a colheita das hortaliças.

Informações de hortaliças semeadas diretamente no canteiro, em sulcos

Espécie	N.º de sementes por grama	Metro de sulco por grama de semente	Época de desbaste	Plantas por Metro de sulco
Almeirão	1.300	1	10 cm	10
Beterraba	70	1	5 cm	10
Cenoura	800	3	4 folhas	25
Rabanete	90	2	5 cm	30
Salsa	500	3	5 cm	30
Rúcula	500	3	5 cm	10

2. Plantio em covas

Covas são "buracos" que podem ser feitos em canteiros ou em outros locais. Medem, aproximadamente, 25 a 30 cm de largura e 15 a 20 cm de profundidade, e servirão para semeadura direta ou transplante de mudas.

As covas são abertas com o auxílio de enxada ou enxadão, após o preparo do solo. O espaçamento entre elas varia de acordo com a espécie a ser plantada.

Procedimentos para o plantio em covas:

- a) após a abertura da cova, a terra retirada deve ficar separada, devendo ser misturada com o adubo e, em seguida, devolvida à cova;
- b) as sementes plantadas em covas são grandes, facilitando a operação de semeadura, sendo distribuídas em números de 4 a 6 por cova;

c) fechar as covas, cobrindo as sementes.

Atenção! Após a germinação, é feito o desbaste (operação destinada a eliminar o excesso de plantas, deixando apenas uma ou duas plantas, por cova).

No plantio de grandes áreas, a abertura de covas pode ser mecanizada e a semeadura é feita nos pontos de cruzamento dos sulcos. Estes são abertos com sulcadores tracionados por animais ou tratores.

Atenção! Os caminhos ou ruas entre os canteiros devem ter, entre si, uma distância de, aproximadamente, 1 m de largura, para facilitar o trabalho do olericultor, como: manejo, tratamentos culturais, transporte e colheita, durante o ciclo das culturas instaladas.

Informações de hortaliças semeadas diretamente em covas.

Espécie	Nº de sementes por grama	Desbaste plantas/covas	Distância entre as covas (cm)	Sementes por cova
Ervilha	8	2	10 x 40	3 a 4
Vagem	8	2	40 x 70	3
Quiabo	10	1	100 x 40	4
Pepino	30	1	100 x 100	4
Abobrinha	8	2	150 x 100	3 a 4

VI - BIBLIOGRAFIA

CAMARGO, L.S. **As hortaliças e seu cultivo**. 3 ed., Campinas: Fundação Cargill, 1984.

FILGUEIRA, Fernando A.R. *Manual de Olericultura, culturas e comercialização de hortaliças*. 2 ed., Ceres, 1981.

GROPPO, G.A.; TESSARIOLI NETO, J.; PAGOTTO, J.M. e TUCCI, M.L.S. **Hortas**. Campinas: CATI - Secretaria da Agricultura, 1990.

MAKISHIMA, N. **Produção de hortaliças em pequena escala**. Brasília: EMBRAPA-CNP Hortaliças, 1985.

MINAMI, K. **Produção de mudas de alta qualidade em horticultura**. São Paulo: Fundação Salim Farah Maluf, 1995.

MURAYAMA, Shizuto. **Horticultura** - Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1994.

NAGAI, H.; LISBÃO, R.S.; MELO, A.M.; TRANI, P.E.; PASSO, F.A. e FORNAZIER, J.B. **Produção de sementes de hortaliças em pequenas áreas**. Campinas: IAC-Secretaria da Agricultura, 1995.