



# Repolho verde

**Orientações técnicas  
para cultivo**



# Orientações técnicas para o cultivo do repolho verde

*Brassica oleracea* var. *capitata* - Família Brassicaceae

## Introdução

Na família Brassicaceae, a espécie *Brassica oleracea*, na qual se incluem o repolho, o brócolos cabeça única e o ramoso, a couve-flor e a couve-comum, as plantas foram selecionadas de acordo com a preferência regional de consumo, tendo como centro de origem a Europa.

O repolho é uma planta herbácea, de ciclo bianual, folhas arredondadas e cerosas que, superpostas e embricadas, formam uma cabeça compacta que envolve a gema apical. O formato da cabeça varia entre globular, achatado, cônico, pontudo e obtuso (Fig. 1A e 1B). Existem dois grupos, o repolho de folhas verdes (mais consumido) e o de folhas roxas. O repolho é uma boa fonte das vitaminas A, B1, B2 e C, de potássio (K), cálcio (Ca), ferro (Fe), sódio (Na) e fósforo (P).

Figura 1 - Plantas de repolho do Campo Experimental Risoleta Neves - EPAMIG Sul, São João del-Rei, MG



Fotos: Sanzio Mollica Vidigal

Nota: A - Repolho no ponto de colheita; B - Área experimental de cultivares de repolho.

## Clima e Época de plantio

O repolho desenvolve-se melhor com temperaturas entre 15 °C e 21 °C; suporta bem temperaturas mais baixas e não é afetado por geadas. Portanto, deve ser plantado em regiões de clima mais ameno. Atualmente, tem-se desenvolvido híbridos mais resistentes ao calor, o que possibilita o cultivo em regiões mais quentes e durante todo o ano. Porém, deve-se ter cuidado com temperaturas muito elevadas associadas a chuvas, pois pode haver rachadura da cabeça quando está próximo à colheita. A escolha da cultivar, variedade ou híbrido a ser utilizado, em cada época de cultivo, torna-se de grande relevância.

## Cultivares e Híbridos

Nos períodos em que ocorrem temperaturas amenas, são utilizadas cultivares de inverno e, nos períodos mais quentes, as de verão. O teste de vários genótipos nas condições de cada local é recomendado, visando obter o produto que atenda ao mercado e que proporcione maior retorno econômico. As variedades e híbridos disponíveis no mercado apresentam resistência ou tolerância às principais doenças: *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* (podridão-negra); *Peronospora parasitica* (míldio); *Plasmodiophora brassicae* (hérnia das crucíferas); *Fusarium oxysporum* (murcha-de-Fusarium). A disponibilidade, as características e as exigências das cultivares e híbridos podem ser obtidas nos catálogos e sites das empresas produtoras e distribuidoras de sementes de hortaliças em geral.

## Preparo do solo, Calagem e Adubação

A área de cultivo deve ser adequada à mecanização, de fácil acesso, bem ensolarada, principalmente pela manhã, para secar mais rápido o orvalho das plantas, além disso, também é preciso ter disponibilidade de água para a irrigação.

Escolhida a área, é necessário fazer a amostragem do solo para a análise química e para que o resultado seja representativo. A área amostrada precisa ser homogênea, isto é, representar um só tipo de solo, quanto à topografia, à vegetação existente, às características (como cor, textura, drenagem etc.). Na área ou gleba, coletam-se 20 amostras simples, na camada de 0 a 20 cm. Estas amostras são uniformemente misturadas para a retirada da amostra composta, que é devidamente identificada e levada ao laboratório para análise. Recomenda-se que esta prática seja feita 3 a 4 meses antes do plantio; e, para a interpretação dos resultados da análise química, deve-se consultar um agrônomo.

O repolho tem boa tolerância à acidez e desenvolve-se bem em solos com pH entre 5,8 e 6,5. Pode ser cultivado em solos arenosos ou argilosos; produz melhor em solos profundos, bem drenados e com boa quantidade de matéria orgânica (entre 2,5% e 3%). O preparo do solo envolve, geralmente, calagem, quando necessária, aração e gradagem. Uma aração à profundidade de 30 cm permite o revolvimento do solo e a melhoria da estrutura, tornando-o mais solto e permeável. A gradagem deve ser feita para o destorroamento do solo.

A calagem pode ser feita em duas etapas: 2/3 do calcário aplicados antes da aração e 1/3 antes da gradagem, o que permite melhor distribuição no solo à profundidade de 30 cm. A aplicação do calcário deve ser feita, pelo menos, 60 dias antes do plantio; além da correção da acidez, também fornece Ca e magnésio (Mg). Outro benefício da calagem é o aumento da eficiência do uso dos macronutrientes. O cálculo da quantidade de calcário a ser aplicada pode ser feito pela elevação da porcentagem de saturação de bases para 70%.

A quantidade de nutrientes recomendada é calculada de acordo com a análise do solo e com a exigência da cultura, sendo aplicados nas

épocas de maior demanda. Para isso, são realizadas adubações de plantio e cobertura. No plantio, recomendam-se as adubações, orgânica e mineral, associadas. A adubação de plantio é feita até cinco dias antes do plantio e misturada ao solo, nos sulcos ou nos canteiros.

As hortaliças pertencem ao grupo de culturas que mais respondem à adubação orgânica, tanto em produtividade quanto em qualidade do produto colhido. Os efeitos benéficos da adição de resíduos orgânicos ao solo ocorrem desde o início do crescimento das plantas, com a melhoria das condições físicas e o aumento da atividade microbiana; além disso, servem como reserva de macro e micronutrientes, que são liberados durante a mineralização, e aumentam a fertilidade do solo. Sempre que possível, recomenda-se aplicar 5 a 10 t/ha de esterco de galinha ou 20 a 40 t/ha de esterco curtido de bovino ou composto orgânico, nos sulcos ou nos canteiros, com antecedência mínima de cinco dias (esterco ou composto bem curtido) ou a 20 dias do plantio, dependendo do grau de curtimento do esterco ou do composto.

O nitrogênio (N) e o K devem ser aplicados de forma parcelada, em pelo menos quatro aplicações, sendo 20% da dose no plantio e o restante em cobertura dividida em três vezes, 20% aos 20 dias após o transplantio (DAT) das mudas; 30% aos 40 DAT e 30% aos 60 DAT. Outro nutriente que deve ser aplicado até cinco dias antes do plantio é o P, preferencialmente por meio de fontes mais solúveis: superfosfato simples, superfosfato triplo, fosfato diamônico e fosfato monoamônico (MAP). A recomendação é de 250 kg/ha de N, e para P e K, de acordo com a disponibilidade no solo: muito baixa, baixa, média, boa e alta, aplicar 450; 350; 150; 150 e 100 kg/ha de  $P_2O_5$  e 300; 240; 120; 120 e 100 kg/ha de  $K_2O$ .

Além dos macronutrientes, recomenda-se, no plantio em solos com teores de zinco (Zn) abaixo de  $0,5 \text{ mg/dm}^3$ , a aplicação de  $3,0 \text{ kg/ha}$

de Zn, e naqueles com teores de cobre (Cu) abaixo de  $1,0 \text{ mg/dm}^3$  devem ser aplicados  $4,0 \text{ kg/ha}$  de cobre.

As brássicas são exigentes em boro (B); por isso, recomenda-se aplicar  $20 \text{ kg/ha}$  de bórax. Plantas de repolho, deficientes em B, apresentam o escurecimento da parte central do caule, formação de espaços vazios nos vasos condutores (talo-oco), e produção de cabeças pequenas e pouco compactas.

A deficiência de molibdênio (Mo) é problema comum e induz a deficiência de N; as folhas tornam-se compridas, encrespadas, com o limbo foliar reduzido e perfurado, e a nervura principal torna-se saliente (aparência de ponta de chicote). O controle dessa deficiência pode ser feito com a aplicação de  $10 \text{ g}$  de molibdato de amônio, ou molibdato de sódio, para cada  $10 \text{ L}$  de água.

## **Sistema de cultivo**

As mudas podem ser produzidas em bandejas com 128 ou 200 células, pelo próprio produtor ou adquiridas de viveiristas. Quando as mudas atingem o estágio de 4 a 5 folhas e altura de 10 a 12 cm, deve-se efetuar o transplante para covas, sulcos ou canteiros, com 15 cm de altura, espaçamento de 0,7 a 0,8 m entre fileiras, e 0,3 a 0,5 m entre plantas, o que resulta em populações de 25 mil a 47 mil plantas/ha. Deve-se fazer o transplante das mudas nas horas mais frescas do dia ou em dias nublados. O plantio deve ser feito em nível. Em terrenos com mais de 3% de declividade, deve-se efetuar práticas de conservação do solo.

## **Irrigação**

O método de irrigação mais utilizado é por aspersão, mas também pode ser empregada a irrigação por gotejamento. A maior exigência de

água ocorre durante o período de desenvolvimento da cabeça, quando a cultura requer irrigações mais frequentes. Irrigações desuniformes, principalmente no final do ciclo, podem favorecer a rachadura da cabeça. As irrigações devem ser feitas com frequência que permita manter o solo bem molhado, mas evitando o encharcamento.

## **Plantas espontâneas**

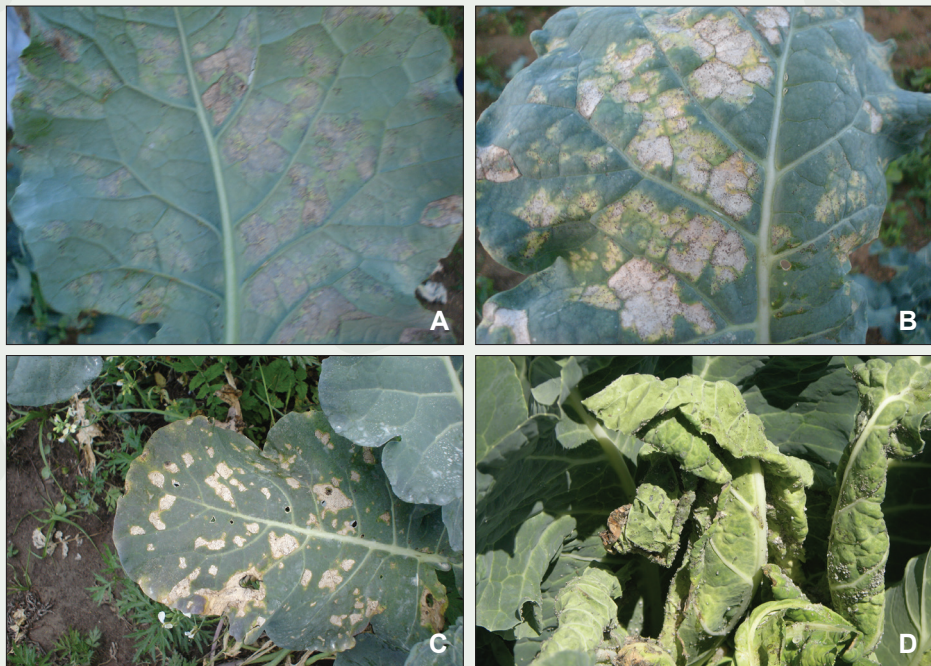
A redução da interferência de plantas espontâneas é prática essencial. Mesmo considerando que o repolho possui boa capacidade de competição com as plantas daninhas, recomenda-se que a área de cultivo seja mantida livre das invasoras, principalmente nos primeiros 30 DAT das mudas. O controle pode ser feito por meio de capinas manuais ou com herbicidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

## **Pragas e Doenças**

As principais pragas das brássicas que ocorrem no Brasil são: traças-crucíferas (*Plutella xylostella*) - ataca as folhas, raspando a epiderme inferior até a superior, deixando-as com aspecto rendilhado (Fig. 2A, 2B e 2C); curuquerê-da-couve, lagarta-da-couve (*Ascia monuste orseis*) - ataca as folhas, consumindo todo o limbo, deixando apenas as nervuras; falsa-medideira-da-couve, lagarta-mede-palmo (*Trichoplusia nii*) - ataca as folhas, perfurando-as e consumindo-as do bordo para dentro, no meio das nervuras; lagarta-rosca (*Agrotis ipsilon*) - corta as plantas novas rente ao solo, no canteiro e após o transplante, causando o seu tombamento; e pulgão, pulgão-da-couve (*Brevicoryne brassicae*) - suga a seiva e promove o engrouinhamento e o amarelecimento de folhas e brotações; várias formigas vivem em simbiose com esses pulgões, devido à substância açucarada que estes excretam (Fig. 2D).



Figura 2 - Sintomas de ataque de traça-das-crucíferas (*Plutella xylostella*) e pulgão-da-couve (*Brevicoryne brassicae*) em folhas de brássicas



Fotos: Sanzio Mollica Vidigal

Nota: A, B e C - Sintomas de ataque de traça-das-crucíferas (*Plutella xylostella*) em brócolos de cabeça única; D - pulgão-da-couve (*Brevicoryne brassicae*) em couve-flor.

As doenças mais importantes das brássicas são: podridão-negra (*Xanthomonas campestris* pv. *campestris*) (Fig. 3A e 3B); podridão-mole (*Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum*); podridão-de-Sclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*) (Fig. 3C e 3D); hérnia das brássicas (*Plasmodiophora brassicae*); murcha-de-Fusarium (*Fusarium oxysporum* f. sp. *conglutinans*); mancha-de-Alternária, mancha-preta (*Alternaria brassicae*); míldio (*Peronospora parasitica*); mancha-circular, chumbinho, mancha-com-pontos (*Mycosphaerella brassicicola*) e nematoides.

O controle químico deve ser realizado com o uso de inseticidas e fungicidas registrados no MAPA para a cultura. No caso do controle de



doenças, deve-se evitar o plantio subsequente de espécies dessa família na mesma área de cultivo. A rotação com milho tem sido prática comum. Medidas de controle para a podridão-negra são: uso de sementes e mudas saudáveis; limpeza de máquinas e equipamentos; tratamento de sementes com água a 50 °C por 25 a 30 minutos, com secagem à sombra e semeadura imediatamente após; tratamento de sementes com hipoclorito de cálcio (0,5%) por 15 minutos ou com calor seco por tempo superior a 72 horas; e uso de cultivares/híbridos resistentes e precoces. Não há fungicidas registrados para esta doença das brássicas. A utilização de sementes de fonte idônea é a melhor recomendação.

Figura 3 - Sintomas das doenças podridão-negra e podridão-de-Sclerotínia em plantas de couve-flor



Fotos: Sanzjo Mollica Vieira

Nota: A e B - Sintomas de ataque de podridão-negra (*Xanthomonas campestris* pv. *campestris*); C e D - Sintomas de podridão-de-Sclerotínia (*Sclerotinia sclerotiorum*) em couve-flor

## Colheita

A colheita inicia-se quando as cabeças de repolho estiverem bem fechadas e compactas, o que ocorre por volta dos 90 a 120 dias de idade, dependendo da cultivar ou do híbrido utilizado, ou ainda, da época de plantio. Essa compactidade pode ser verificada quando a última folha que envolve a cabeça apresenta-se com o bordo virado, quando a cabeça apresenta alta resistência à pressão feita com os dedos, ou, pode-se estabelecer critérios utilizando o penetrômetro. Também o corte transversal da cabeça revela a ausência de espaços vazios entre as folhas centrais. Deve-se cortar a haste junto ao solo, deixando-se de 4 a 5 folhas externas para a proteção da cabeça.

Um hectare produz cerca de 40 a 50 t de repolho, e depende da cultivar, do clima, da adubação utilizada, dentre outros fatores. O repolho é classificado em função do tamanho e da qualidade da cabeça, e embalado em sacos de 25 kg. As cabeças de repolho são divididas em seis classes, de acordo com o peso (Tabela 1). Cabeças de repolho de uma mesma classe (peso semelhante) devem ser embaladas juntas, sendo permitido até 20% de mistura de cabeças pertencentes às classes imediatamente inferior ou superior da especificada no rótulo da embalagem. A classificação também leva em consideração a presença de defeitos, que podem ser graves ou leves (Tabela 2).

Os defeitos graves são aqueles que comprometem a aparência, a conservação e a qualidade, impedindo a utilização para o consumo:

a) podridão: qualquer dano por decomposição, desintegração ou fermentação dos tecidos da cabeça do repolho em função de distúrbios nutricionais ou doenças;

b) rachadura: dano proveniente da ruptura dos tecidos pela compressão resultante do crescimento da gema apical;

c) dano profundo: quando as lesões nas cabeças do repolho são provocadas pelo ataque de pragas ou outro agente.

Os defeitos leves são aqueles que comprometem a aparência e a qualidade, não impedindo o consumo, como as manchas foliares, as lesões nos tecidos das folhas externas, a presença de organismos vivos (insetos, por exemplo) e a presença de substâncias (terra e outras sujidades). As cabeças de repolho podem ser armazenadas por até três meses a 0 °C e umidade relativa de 90% a 95%.

Tabela 1 - Classificação das cabeças de repolho sem as folhas externas de acordo com o peso

Classes	Peso da cabeça
1	≥ 250 g e < 500 g
2	≥ 500 g e < 750 g
3	≥ 750 g e < 1.000 g
4	≥ 1.000 g e < 1.500 g
5	≥ 1.500 g e < 2.000 g
6	≥ 2.000 g

Tabela 2 - Classificação das cabeças de repolho em categorias de acordo com os limites máximos de defeitos graves e leves

Defeitos	Categoria			
	Extra	I	II	III
Podridão	Ausente	Ausente	1%	2%
Dano profundo	Ausente	5%	10%	50%
Rachaduras	Ausente	2%	15%	20%
Graves (total)	Ausente	5%	10%	50%
Leves (total)	5%	10%	50%	100%
Total de defeitos	5%	10%	50%	100%

Cartilha. Repolho verde: orientações técnicas para cultivo, 2022

### **Autores**

Sanzio Mollica Vidigal  
Eng. Agrônomo, D.Sc., Pesq. EPAMIG Sudeste, Viçosa, MG,  
sanziomv@epamig.br

Marinalva Woods Pedrosa  
Eng. Agrônoma, D.Sc., Pesq. EPAMIG Centro-Oeste, Prudente de Morais, MG,  
marinalva@epamig.br

Marialva Alvarenga Moreira  
Eng. Agrônoma, D.Sc., Pesq. EPAMIG Centro-Oeste, Prudente de Morais, MG,  
marialvamoreira@yahoo.com.br

### **Produção**

Departamento de Informação Tecnológica  
Vânia Lúcia Alves Lacerda

Divisão de Produção Editorial  
Fabrício Chaves Amaral

### **Revisão**

Rosely A. Ribeiro Battista Pereira  
Maria Luiza Almeida Dias Trotta

### **Projeto gráfico e diagramação**

Débora Silva Nigri



**Secretaria de Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento  
Estado de Minas Gerais**

EPAMIG Sudeste

Campo Experimental do Vale do Piranga  
Rodovia Luiz Martins Soares, Km 5, Zona Rural, Oratórios - MG, CEP 35439-000  
Tel. (31) 3881-4601 - fevp@epamig.br