

CARACTERIZAÇÃO DOS ESTÁDIOS FENOLÓGICOS E A EXIGÊNCIA DE ADUBAÇÃO DO REPOLHO

Enéias Roberto Lenhardt¹; Silmara Patrícia Cassol²; Vilson José Gabriel³;

Palavras chaves: olericultura, ciclo produtivo, exigências nutricionais.

INTRODUÇÃO

A olericultura tem particularidades que a diferencia de outros setores do agronegócio, notadamente em relação às culturas de grãos. A característica mais marcante da exploração olerícola, advém do fato das hortaliças constituírem um grupo diversificado de plantas abrangendo mais de uma centena de espécies cultivadas de forma temporária (MELO; VILELA, 2007). A olericultura se caracteriza por ser uma atividade econômica de alto risco em função de problemas fitossanitários, maior sensibilidade às condições climáticas adversas, maior vulnerabilidade à sazonalidade da oferta gerando instabilidade de preços praticados na comercialização.

Sabe-se que as exigências nutricionais das oleráceas são muito grandes. Conhecer as exigências da cultura é de suma importância, além de caracterizar os estádios de desenvolvimento da planta de repolho. Aprofundar informações sobre a cultura permite relacionar a interação com os componentes do ambiente, como temperatura, água, luz.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A cultura do repolho (*Brassica oleraceae* var. capitata) é uma planta herbácea, folhosa, com grande versatilidade, alimento de qualidade para grande parte da população e essencialmente produzida por pequenos agricultores (AQUINO et al., 2005).

O repolho (Figura 1) tem como centro de origem a Costa Norte Mediterrânea, Ásia Menor e a Costa Oriental Europeia. Em sua forma selvagem era utilizado pelos

¹ Engenheiro Agrônomo, acadêmico do curso de pós-graduação em Produção Vegetal, Centro Universitário-FAI Itapiranga/SC. E-mail: eneiasbp@hotmail.com

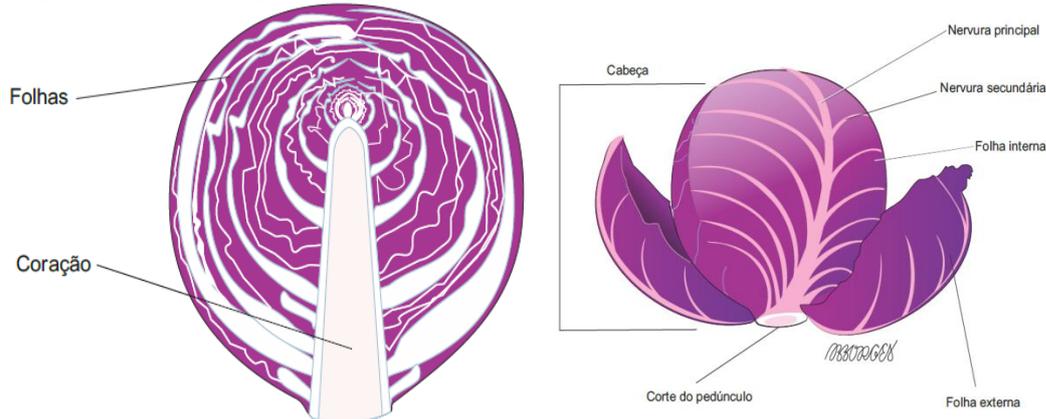
² Engenheira Agrônoma, Mestre em Extensão Rural pela UFSM. Professora do Curso de Agronomia, Centro Universitário FAI, Itapiranga/SC.

³ Engenheiro Agrônomo, Mestre em Agronomia pela UFSM. Professor do Curso de Agronomia, Centro Universitário FAI, Itapiranga/SC.

egípcios, sendo que o seu uso se expandiu bastante com o passar dos anos (FREITAS, 2014).

O repolho é, considerando os volumes plantados e comercializados, importante gênero Brassica e uma das plantas olerícolas de maior relevância (FRACARO et al., 1999).

Figura 1- Morfologia do repolho



Fonte: Normas de classificação (2014).

Segundo as Normas de Classificação (2014) a formação da cabeça do repolho se deve à interrupção do crescimento do meristema terminal, que impede a expansão das folhas internas. O broto terminal fica protegido pelas folhas comprimidas. O imbricamento das folhas (folhas que se sobrepõem completamente depois de expandidas) é característico do repolho.

A planta herbácea apresenta folhas arredondadas e cerosas, havendo superposição das folhas centrais, formando uma “cabeça” compacta. O caule é curto, direto e sem ramificações. O sistema radicular atinge profundidades superiores a 1,5m, porém a maioria das raízes concentra-se nos primeiros 20-30cm do solo (FILGUEIRA, 2008).

O ciclo vegetativo da cultura do repolho pode ser dividido em fases fenológicas, assumindo valores distintos, como pode ser visto na Figura 2. Essas fases compreendem um período de crescimento ou período vegetativo da cultura, formação da cabeça (aumento do tamanho) e maturação (CARVALHO et al., 2008).

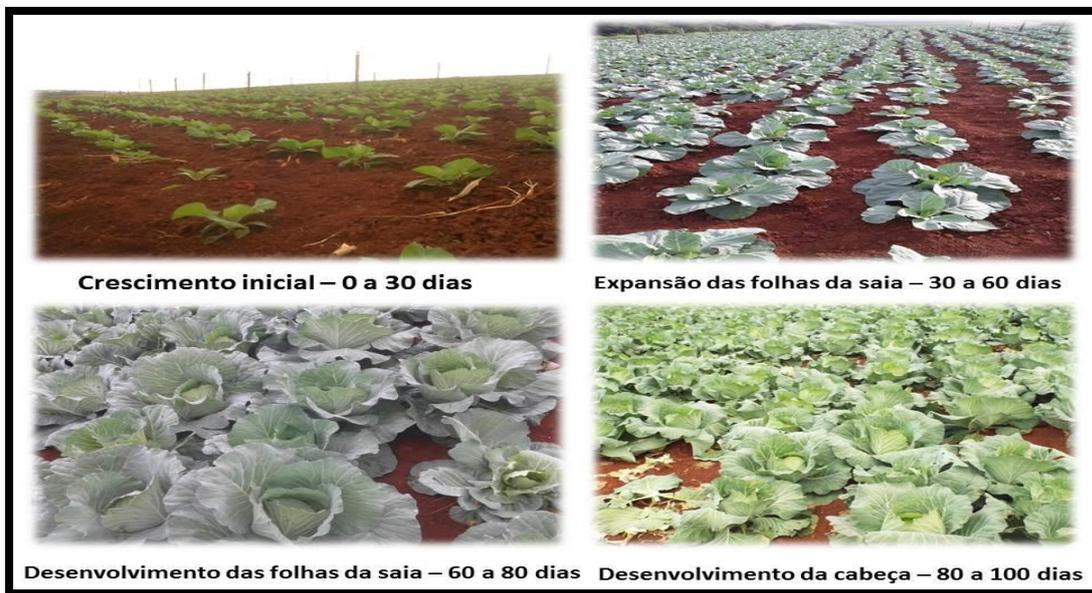
Figura 2- Representação esquemática dos estádios fenológicos do repolho



Fonte: Cassol (2016).

De uma forma mais simplificada, pode-se dividir o desenvolvimento vegetativo do repolho em quatro estádios de crescimento, visualizados na Figura 3.

Figura 3- Desenvolvimento do repolho



Fonte: Cassol (2016).

De acordo com Carvalho et al. (2008) a descrição dos estádios fenológicos do repolho pode ser vista da seguinte maneira:

Quadro 1- Descrição dos estádios fenológicos do repolho

Estádios	Características do desenvolvimento
I	Cotilédone (folha de semente). Nenhuma folha verdadeira presente

II	Até 5 folhas verdadeiras presentes*
III	6 a 8 folhas verdadeiras*
IV	9 a 12 folhas verdadeiras. Base de talo ainda visível de sobre.
V	Área foliar possui aproximadamente 13 a 19 folhas ao final desta fase. A base do talo e a bases de todas as folhas estão escondidas, quando a planta é vista de cima. As folhas do “coração” são visivelmente distintas das folhas circunvizinhas.
VI	Área foliar possui aproximadamente 20 a 26 folhas. O “coração” íntimo, parte que ainda está crescendo em uma moda vertical, é escondido pelas folhas maiores, mais velhas que os cercam. Folhas todo visíveis se tornarão, depois, o trame da parte da planta madura.
VII	O formato da cabeça é de aproximadamente 6,35-10,16 cm de diâmetro. O coração interno, em desenvolvimento com estrutura de uma bola de folhas, é escondido pelas folhas grandes circunvizinhas. Estas folhas não se apertam contra a cabeça em desenvolvimento e desdobrarão para se tornar folhas de armação posteriormente.
VIII	O formato da cabeça é de aproximadamente 7,62-20,32 cm de diâmetro. Uma cabeça firme é visível dentro das folhas de envoltura. A cabeça não tem conteúdo completamente desenvolvido e assim, não é de tamanho ideal para a colheita.
IX	O formato da cabeça é de aproximadamente 15,25-30,48 cm de diâmetro. Não há produção de folhas novas depois que a cabeça atinge seu tamanho máximo. A cabeça está pronta para colheita.

* Folhas verdadeiras são as primeiras folhas geradas a partir dos cotilédones, na fase juvenil.

Fonte: Carvalho et al. (2008).

Exigência de adubação do repolho

Em relação ao solo, o mais apropriado para o cultivo do repolho é o de textura média, solto, profundo e rico em matéria orgânica. É uma cultura tolerante à acidez, podendo desenvolver-se em faixas de pH entre 5.5 e 6.8. Solos arenosos, todavia são menos favoráveis devido à baixa capacidade de retenção de água.

Os macronutrientes Fósforo (P) e Nitrogênio (N) são aqueles que resultam em maiores repostas em produtividade nos experimentos, além destes, as plantas são exigentes em Ca e S. A elevada necessidade de nutrientes, sobretudo de nitrogênio e potássio, aliada à alta capacidade do sistema radicular em absorver elementos, tomam o repolho uma hortaliça esgotante da fertilidade do solo (FILGUEIRA, 2008). Entretanto, o excesso de N, na cultura do repolho, pode diminuir a absorção de potássio além de diminuir a produtividade (SILVA, 2010).

Hara e Sonoda (1979 apud SILVA, 2010, p. 5) analisando a marcha de absorção dos macronutrientes observaram que houve acúmulo de nutrientes N, P, K no início do desenvolvimento até em torno de 80 dias, depois desse período a marcha de absorção

decrece levemente. Já nas folhas internas o acúmulo de N, P e K iniciou-se aos 70 dias, ultrapassando aos 100 dias aqueles acumulados nas folhas externas.

Silva (2010) destaca que outro fator que contribui para absorção de nutrientes é a faixa de pH no solo, que no caso no repolho fica em torno de 6 a 6,8. Segundo o autor, as brassicas possuem um sistema radicular fasciculado que pode chegar a 30 cm de profundidade. Ele recomenda a realização de calagem 90 dias antes do plantio, visando fornecer Ca e Mg, além de auxiliar na absorção de nutrientes.

Silva (2010) ressalta que relacionado à cultura do repolho, existem alguns trabalhos que estudaram a eficiência de produção parcial dos macronutrientes N, P e K em quatro estádios fisiológicos (0-36; 37-56; 57-76 e 77-94 dias após a germinação). Nos estudos, o N teve maior eficiência de produção parcial no segundo e terceiro estágio. O K foi importante em todos os estádios e sua maior eficiência foi observada no primeiro estágio. O P, Mg e o S foram importantes nos início do desenvolvimento das plantas, com destaque no primeiro e no segundo estágio.

De acordo com TRANI et al., (1997 apud SILVA, 2010, p. 06) as brássicas sob condições de campo devem ser adubadas em cobertura com os nutrientes N e K com o parcelamento aos 15, 30, 45 e 60 dias após o transplante.

Silva (2010) comenta que a aplicação de adubos foliares que são utilizadas na cultura do repolho são relativas ao micronutriente Boro- B. O B é imóvel na planta e as aplicações foliares com este nutriente precisam ser feitas diretamente nos órgãos que dele necessitam, sendo realizado continuamente durante todo o ciclo de crescimento da planta.

Segundo Alves (2009) quando o nutriente é imóvel na planta, torna-se necessário o fornecimento frequente do nutriente para atender as exigências dos novos órgãos em formação. A aplicação mais viável seria via raiz que iria fornecer o nutriente continuamente por todo o ciclo da planta. De acordo com o autor, existem poucos estudos que abordam o efeito da aplicação de boro via foliar e solo no crescimento, na produção e na qualidade do repolho. Segundo o autor, as pesquisas da aplicação foliar de boro em brássicas são incipientes no Brasil. As poucas pesquisas recomendam três aplicações durante o ciclo da cultura e são restritas as aplicações do micronutriente no solo, associadas com a aplicação foliar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo dos estádios fenológicos da cultura do repolho facilita a transposição de informação sobre a cultura, pois a duração do ciclo produtivo de cada vegetal é em função também da interação com os componentes do ambiente como temperatura, luz, água.

Conhecer as exigências nutricionais da cultura contribui para termos uma boa produtividade da cultura. Tanto as deficiências como o excesso de nutrientes são duplamente nefastos à produtividade das culturas. Os excessos de adubação interferem nos mecanismos de absorção, deixam as plantas predispostas ao ataque de pragas e doenças e as deficiências comprometem a eficiência de todo o processo de produção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Adriana Ursulino. **Absorção e mobilidade do boro em plantas de repolho e de couve-flor**. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2009.

CASSOL, Silmara Patrícia Cassol. **Produção de hortaliças na agricultura familiar: a cultura do repolho e da alface**. Monografia do curso de Agronomia, FAI Faculdades, Itapiranga-SC, 2016.

CARVALHO, Camilo Amaro de et al. Estudo espectrométrico de diferentes estágios fenológicos da Brassica oleracea var. capitata. **Rev. bras. farmacogn. [online]**. 2008, vol.18, n.2, pp. 249-257. ISSN 1981-528X.

FILGUEIRA, Fernando Antonio Reis. **Novo manual de olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3ª edição revista e ampliada. Viçosa: UFV, 412p, 2008.

FRACARO, Fernando et al. Comportamento agrônômico de cultivares e híbridos de repolho na região nordeste do Rio Grande do Sul. **Cienc. Rural [online]**. 1999, vol.29, n.3, pp. 465-468. ISSN 1678-4596.

FREITAS, Luciana Morais de. **Utilização de silício como ferramenta auxiliar no manejo integrado de Plutella xylostella (Lepidoptera:Plutellidae) na cultura do repolho (Brassica oleracea var. capitata)**. Universidade de Brasília/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2014.

MELO, Paulo César Tavares de; VILELA, Nirlene Junqueira. **Importância da cadeia produtiva brasileira de hortaliças**. 2007. Disponível em: <www.abhorticultura.com.br/downloads/cadeia_produtiva.pdf> Acesso em: 13 dez. 2015.

SILVA, André Luiz Pereira da. Nutrição mineral de plantas e suas implicações na cultura do repolho para produção agrícola. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.6, N.11; 2010.