

CALAGEM EM ÁREAS MONTANHOSAS

A eficiência da calagem depende da quantidade e uniformidade na aplicação e incorporação do calcário, sua composição, granulometria e poder de neutralização (PRNT) e, intervalo de tempo entre a sua aplicação e o plantio. Em áreas com alta declividade, o revolvimento do solo com arado e grade para incorporação de calcário aplicado a lanço é difícil e favorece a erosão. Nestes casos, a aplicação do calcário pode ser feita nas covas ou sulcos de plantio. Deve-se, porém, usar corretivos de maior poder de reação (calcário calcinado) e menor granulometria e aplicá-los pelo menos 45 dias antes do transplântio.

PESQUISA

A UFRRJ, em parceria com a Embrapa Agrobiologia vem realizando diversas atividades de pesquisa na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro. Estes estudos incluem levantamentos nas lavouras, mapeamento da doença e dos fatores relacionados ao seu agravamento e ensaios de campo em áreas de produtores. Resultados obtidos mostram que a aplicação adequada de calcário pode resultar em redução da severidade da hérnia das crucíferas em couve-flor e maior desenvolvimento das raízes e das plantas. Estes efeitos implicam em ganhos no número de inflorescências com padrão comercial e com maior diâmetro e peso. Com a calagem bem feita, pode-se obter um ganho de mais de 50% na produtividade de couve-flor. Para maiores informações consulte a seguinte cartilha: <http://cursos.ufrj.br/posgraduacao/ppgao/files/2016/08/cartilha-Queremos-produzir-couves-ou-batatas-10-de-outubro.pdf>



Figura 4: aplicação a lanço de calcário e sua incorporação no solo



UFRRJ

Rodovia BR-465, Km 07, UFRRJ, Instituto de Agronomia,
Seropédica, RJ, CEP 23.897-000,
Tel: (21) 3787-3755

www.ufrj.br



Agrobiologia

Rodovia BR-465, Km 07, Bairro Ecologia, Seropédica,
RJ, CEP 23891-000,
Tel: (21) 3441-1500; (21) 26821230

www.embrapa.br/agrobiologia

AUTORES

Carlos Antônio dos Santos
Nelson Moura Brasil do Amaral Sobrinho
Margarida Goréte Ferreira do Carmo

FOTOS

Carlos Antonio dos Santos

ILUSTRAÇÕES E DIAGRAMAÇÃO

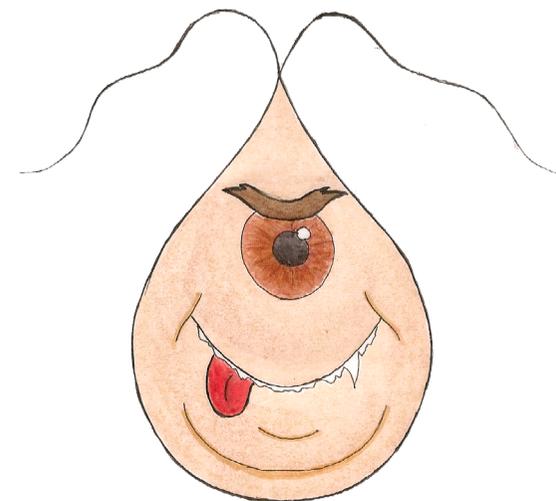
Carolina Ferreira de Carvalho

APOIO



MANEJO DA HÉRNIA DAS CRUCÍFERAS

Correção da acidez do solo, rotação de culturas e adoção de medidas preventivas podem reduzir as perdas causadas pela hérnia das crucíferas e aumentar a produtividade de couve-flor, brócolis, repolho, rúcula e couve-manteiga.



O QUE É HÉRNIA DAS CRUCÍFERAS?

A hérnia das crucíferas é uma doença que ataca as raízes de couves - couve-flor, brócolis, repolho, couve-manteiga, couve-chinesa, rúcula. Esta doença causa galhas ou tumores nas raízes (Figura 1). Por isso, também é chamada de batata da couve. Raízes com galhas não absorvem água nem nutrientes do solo. Com isso, as plantas murcham, param de crescer, produzem menos ou morrem ainda jovens. É causada pelo protozoário parasita de plantas: *Plasmodiophora brassicae*.



Figura 1: galhas em raízes de rúcula (A) e de couve flor (B)

Este parasita tem duas fases em seu ciclo de vida: 1) como esporo de resistência no solo; 2) como parasita, nas galhas formadas nas raízes (Figura 2). Os esporos podem ficar dormentes no solo por vários anos. Quando se faz o plantio de couves em áreas contaminadas, os esporos germinam (Figura 3), penetram nas raízes, induzem a formação de galhas, onde se alojam e começam a parasitar as plantas.

Cada galha contém milhões de esporos do parasita que ficam no solo após a morte da planta e apodrecimento das raízes. Os esporos são espalhados com o arraste ou transporte de solo contaminado pela água, pela poeira que se levanta quando se ara ou gradeia o solo seco, por torrões aderidos a botas, pneus, enxadas e discos de arado ou grade. Mudas e bandejas contaminadas também são formas muito eficientes de se introduzir e disseminar o parasita em novas áreas.

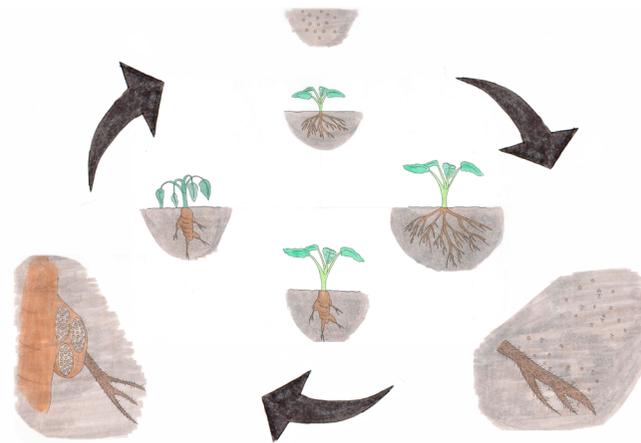


Figura 2: ciclo da hérnia das crucíferas

O QUE FAVORECE A DOENÇA?

A hérnia das crucíferas somente ocorre quando plantamos couves em solos contaminados. Mas a doença será mais severa e causará maiores perdas se: a quantidade de esporos no solo for alta; o solo estiver ácido, com deficiência de cálcio, e com alto teor de alumínio trocável; houver excesso de chuva ou irrigação e problemas de drenagem; e as temperaturas forem elevadas – acima de 20° C.

O QUE FAZER PARA REDUZIR A DOENÇA?

O manejo da doença é complexo. Não existe solução única ou milagrosa. Várias medidas preventivas devem ser adotadas para se evitar a introdução do parasita na área ou propriedade, como:

- Limpeza de calçados, máquinas, implementos e ferramentas agrícolas – pois podem transportar solo contaminado com os esporos do parasita;
- Uso de mudas sadias e de água de boa qualidade;
- Não colocar as bandejas de mudas diretamente no chão antes do transplantio;

Se a doença já ocorre na área, além das medidas preventivas citadas acima, algumas práticas de manejo devem ser adotadas para se conseguir reduzir a severidade da doença e as perdas que ela causa, como:

- Corrigir a acidez e neutralizar o alumínio tóxico do solo com aplicação de calcário;

- Fazer rotação de culturas com outras espécies e/ou pousio da área – obedecer um intervalo de pelo menos dois anos entre um ciclo e outro de couves;
- Ao final de cada ciclo, arrancar e queimar/destruir raízes com galhas;
- Adubar corretamente, sem excessos de fertilizantes; Aplicar adubos orgânicos e esterco bem compostados;
- Usar mudas vigorosas e sadias;
- Evitar o cultivo de couves em áreas contaminadas nos períodos quentes e chuvosos;
- Fazer o manejo correto do solo para evitar perdas por erosão de solo e arraste de esporos do parasita.

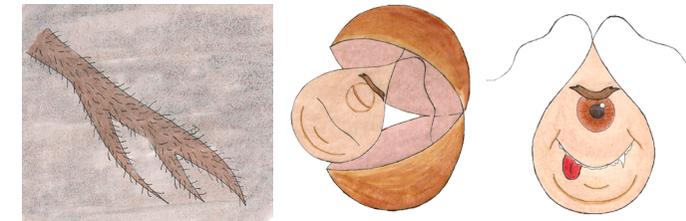


Figura 3: raiz de couve que estimula germinação do esporo de resistência

CALAGEM

O aumento do intervalo de tempo entre plantios de couves e a correção da acidez do solo são medidas básicas para o manejo da hérnia das crucíferas. A correção da acidez é feita com aplicação de calcário visando elevar o pH do solo para valores entre 6,5 e 7,0. Esta faixa de pH, que é a recomendada para cultivo de couve-flor, melhora o aproveitamento dos fertilizantes aplicados no solo, fornece cálcio e magnésio para as plantas, aumenta o desenvolvimento das raízes e a atividade de microrganismos benéficos do solo. A soma destes efeitos reduz as perdas causadas pela doença e melhora a produção de couves.

A quantidade de calcário a ser aplicada na área deve ser definida e calculada com base em resultados de análise de solo. A sua aplicação deve ser feita à lanço, seguido de incorporação no solo por meio de aração e gradagem cerca de três meses antes do plantio das couves.