

## MÍLDIO DA BATATEIRA

*Phytophthora infestans*



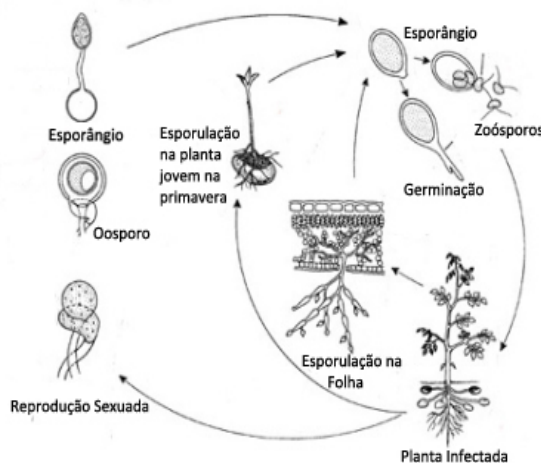
### AGENTE RESPONSÁVEL

O míldio, causado pelo fungo *Phytophthora infestans*, é sem dúvida a doença de maior importância na cultura da batata.

O fungo ataca durante o período de crescimento activo da planta, apresentando uma rápida disseminação e um elevado potencial destrutivo, que, não sendo tomadas precauções, propaga-se rapidamente acabando a planta por morrer em poucos dias.

### CICLO BIOLÓGICO

O fungo é caracterizado pela presença de esporângios, que emergem através dos estomas da página inferior das folhas, estando o seu desenvolvimento estreitamente dependente das condições de temperatura e humidade. Este manifesta-se a temperaturas entre os 10 e os 25°C, com humidade relativa superior a 90%, estando contudo a temperatura óptima situada entre os 15 e 22°C.



Os esporângios podem germinar directamente, por meio da produção de tubos germinativos, iniciando de imediato a infecção, ou sob condições de temperaturas mais baixas e na presença de água, podendo germinar indirectamente, iniciando a produção de zoósporos. Estes movem-se individualmente através da água à superfície da planta, iniciando novas infecções.



Os esporângios podem ser arrastados pela água para o solo e infectar os tubérculos. A doença hiberna sob a forma de micélio associado aos restos de cultura da batata ou de outras solanáceas e na vegetação espontânea, assim como no solo sob a forma de oósporos. Estes usualmente germinam dando origem aos esporângios.

O vento é a principal via de disseminação do inóculo, podendo levá-los até longas distâncias do foco inicial.

**Dias de clima ameno e húmido, acompanhados de orvalho, nevoeiro ou chuva, em que as noites são frescas e os dias são quentes favorecem o aparecimento da doença.**

As temperaturas acima dos 30°C são desfavoráveis à doença, no entanto o patógeno mantém-se vivo e, quando as condições voltam a ser favoráveis, este reinicia o seu ciclo de infecção.

## ***DANOS***

O míldio pode manifestar-se em qualquer órgão da planta, quer nas folhas, caules ou tubérculos:

**Folhas-** Aparecimento de pequenas manchas (áreas húmidas) inicialmente descoloradas e de aspecto oleoso, passando depois a acastanhadas.

Na página inferior da folha e em redor da mancha forma-se um esbranquiçado (órgãos de frutificação do fungo).

**Caules-** Aparecimento de manchas castanho-escuro a negro, brilhantes, as quais podem, nalguns ataques mais graves, rodear completamente o caule. Nesta situação as plantas podem murchar repentinamente.



**Tubérculos-** Na superfície dos tubérculos surgem manchas, de contornos arredondados e esbatidas, de cor acinzentada, violácea ou acastanhada.

No interior dos tubérculos aparecem zonas marmoreadas, de cor acastanhada que progridem da superfície para o interior. Os tecidos afectados, desenvolvem como que uma podridão seca, de textura granulosa, que pode ser invadida por fungos secundários e bactérias, o que origina a posterior desintegração do tubérculo.



## ***MEIOS DE LUTA***

A disseminação muito rápida da doença dificulta o seu eficaz combate quando esta já se encontra instalada na cultura. Desta forma, o melhor combate é o recurso a meios preventivos de modo a evitar a sua entrada e a limitar o mais possível o seu desenvolvimento.

### ***Medidas preventivas***

- Cultivar variedades menos susceptíveis à doença
- Usar batata de semente sã e certificada
- Evitar um desenvolvimento excessivo da folhagem (diminuir a adubação azotada)
- Proceder à amontoa, o que diminui o risco de infecção dos tubérculos
- Eliminar os restos de cultura do terreno, dado que estes resíduos podem, além do míldio, disseminar outras doenças da batateira.



## ***Luta química***

O carácter epidémico da doença obriga a prevenir a sua instalação na cultura protegendo-a oportuna e adequadamente com fungicidas aprovados para o seu combate.

Na escolha dos fungicidas temos que considerar as suas características, atendendo à cultura e à epidemiologia do patógeno.

O uso combinado de fungicidas com diferente modo de acção ajuda não só a uma maior eficácia do produto, bem como a prevenir o aparecimento de resistências. Muitas das especificidades comerciais são misturas de fungicidas com diferentes modos de acção:

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Contacto</b>    | São fungicidas que à superfície da planta permanecem ao nível da epiderme e impedem a penetração do patógeno, actuando na germinação do esporo.  |
| <b>Penetrantes</b> | Penetram na planta, mas não são translocados pelo sistema vascular. Pelo seu poder penetrante, são capazes de destruir o fungo no interior da planta até 2 dias após a contaminação. A persistência de acção é muito reduzida.                                   |
| <b>Sistémicos</b>  | São absorvidos pela planta, entrando na circulação da seiva, apresentam uma acção curativa sendo capazes de proteger todos os novos órgãos da planta que emergirem após o tratamento. Possuem uma acção curativa de 1 a 2 dias, e uma protecção de 10 a 12 dias. |

A estratégia a usar com a luta química deve ser preventiva, atendendo à epidemiologia da doença, à dificuldade de definir o período de acção curativa dos produtos, bem como aos riscos de resistência dos fungicidas com acção curativa, que pode levar à perda de eficácia destes.

Actualmente, a luta química contra ao míldio da batateira deve limitar o número de aplicações de produtos sistémicos a um máximo de 3 aplicações por ano.



## ***BIBLIOGRAFIA***

Schumann, G.L. and C. J. D'Arcy. 2000. Requeima (míldio, pt) da batateira e tomateiro. Portuguese translation by Breno Leite, 2007. The Plant Health Instructor. DOI: 10.1094/PHI-I-2007-0718-01. Acedido em 20 de Julho de 2012, no site da: APSnet:

<http://www.apsnet.org/edcenter/intropp/lessons/fungi/Oomycetes/Pages/LateBlightPort.aspx>

Prates, M.A. e Gomes da Silva, M.T. (1998). Boa prática fitossanitária na cultura da batateira -o míldio. Actas do VII colóquio nacional de produção de batata. Calcob, Oliveira do Bairro. Pp. 103-114.

Guerner Moreira, J.F. e Coutinho, C. (2012). Míldio da Batateira. Textos de divulgação técnica da Estação de Avisos de Entre Douro e Minho nº5/2012

