

**MÉTODOS UTILIZADOS PARA O
CONTROLE DE OIDIO *Sphaerotheca fuliginea* THOMAS, 1988 (Erysiphales: Erysiphaceae.)
EM PLANTAÇÕES DE PEPINO**

**METHODS USED FOR
Control the powdery mildew *Sphaerotheca fuliginea* Thomas, 1988 (Erysiphales:
Erysiphaceae.) PLANTATION IN CUCUMBER**

¹COSTA, E. V.; ²FRANCISCO, O.

^{1e2}Departamento de Ciências Biológicas - Faculdades Integradas de Ourinhos-FIO/FEMM

RESUMO

O comércio e consumo de pepino tem significativa importância no mercado de hortaliças. Realizado por pequenos produtores, representam grande importância no modelo de agricultura familiar, tal cultura apresenta um lucro mais rápido, por envolver um processo de produção mais rápida. A cultura apresenta algumas pragas, como a ocorrência de vários tipos de doenças fúngicas, as quais inibem a produtividade e até mesmo a qualidade da produção, proporcionando uma redução no crescimento da planta. Dentre as doenças fúngicas, ocorre frequentemente o oídio, que ataca as curcubitáceas (pepino, abóbora e melancia), sendo que sua manifestação faz-se por toda parte aérea, ou seja, principalmente junto à superfície foliar. Nesta forma, o fungo desenvolve-se de maneira, que denota-se um crescimento branco e pulverulento nas folhas sendo característico de áreas secas, onde é maior seu desenvolvimento. A maior ocorrência desta praga é evidenciada em estufas. Para amenizar a proliferação, os agricultores tentam o controle a base de produtos químicos e até mesmo o uso opcional de produtos orgânicos. A necessidade de uma melhor produtividade na verdade é a exigência do consumidor em relação à qualidade do produto que o mercado oferece. Dessa forma, através de uma estufa, foram testados 3 métodos de controle, utilizando-se óleo de Nim; leite cru e Cercobim. Verificou-se que o óleo de Nim foi igualmente eficiente ao fungicida Cercobim, notando em ambos eficiência de 32,5% muito mais eficiente que o método alternativo que utilizou leite cru, com eficiência de 15% no controle da referida praga.

Palavras-Chave: Controle do oídio; pepino; maior produtividade, Fungi, *Sphaerotheca fuliginea*

ABSTRACT

The trade and consumption of cucumber has significant importance in the vegetable market. Directed by small producers, are of great importance in the model of family farming, this culture has a profit faster because it involves a production process faster. The culture has some pests, such as the occurrence of various types of fungal diseases, which inhibit productivity and even quality of production, allowing a reduction in plant growth. Among the fungal diseases, mildew occurs often, that attacks the curcubitáceas (cucumber, pumpkin and watermelon), and its manifestation takes place throughout the shoot, ie mainly along the leaf surface. In this way, the fungus develops in a way that shows is a white, powdery growth on leaves is characteristic of dry areas, where greater development. The highest incidence of this pest is evident in greenhouses. To try to alleviate the proliferation, farmers are trying to control the basis of chemical and even the optional use of organic products. The need for improved productivity is actually the consumer demand for quality product that the market offers. Thus, using a greenhouse were tested three control methods, using Neem oil, raw milk and Cercobim. It was found that the Neem oil was equally efficient to the fungicide Cercobim, noting in both efficiency of 32.5, much more efficient than the alternative method that used raw milk, with an efficiency of 15% in the control of this pest.

Keywords: Control of mildew, cucumber, increased productivity; Fungi, *Sphaerotheca fuliginea*

INTRODUÇÃO

O oídio é um fungo que infecta várias espécies de leguminosas, sendo um parasita obrigatório, e ocorrendo principalmente nas regiões onde a temperatura é alta. Sitterly (1978), Zitter et al., (1996) apud Kurozawa e Pavan (1997), afirmam que todas as cucurbitáceas cultivadas ou selvagens, são suscetíveis, ao ataque do oídio, ou seja, nas abóboras, pepinos e melão, plantas de grande importância econômica.

Stadnik et al. (2000) mostram que o oídio pode promover uma redução no rendimento da cultura pela diminuição do tamanho ou do número de frutos, e também reduzindo, o período produtivo da planta. No entanto o controle da doença na maioria das vezes é feito por meio de pulverizações com fungicidas, como relatam Zitter et al. (1996) apud Kurozawa e Pavan (1997).

São conhecidos pelo menos seis agentes causais do oídio em cucurbitáceas, mas as espécies, dos gêneros *Erysiphe* e *Sphaerotheca*; sendo mais frequentes e importantes. (BALLANTYNE, 1975; SITTERLY, 1978; ZITTER et al., 1996; STADNIK et al., 2000).

As colônias do oídio formam-se na superfície foliar, de forma numerosa, as quais retiram e utilizam-se das células epidérmicas e mesofilídicas, garantindo desta forma uma produção de conidióforos e conídios, sendo que em caso de esporulação os nutrientes são drenados. (BIZI, 2006).

Segundo Agrios (1998) os fungos biotróficos ocorrem em todas as regiões que são cultivadas e, raramente matam seus hospedeiros utilizando seus nutrientes e reduzindo sua fotossíntese.

Ao iniciar o inóculo primário, a epidemia constitui-se em conídios que podem ser dispersos a longas distâncias pelo vento. (KIMATI et al., 1997).

De acordo com Pereira et al. (2003), o pepino é uma espécie não adaptada ao cultivo sob baixa temperatura, sendo que seu melhor desenvolvimento é evidenciado em temperaturas superiores a 20 graus, podendo ser cultivada também em lugares de temperaturas amenas onde não ocorra frio, nem geadas. Os mesmos autores citam que a poda nas hastes principais no ápice da planta, promove a aceleração do crescimento das hastes laterais devido a auxina. Já segundo Filgueira apud Martins et al. (2001), a poda melhora o arejamento, favorecendo a formação de flores, facilitando a pulverização e aumento da precocidade no cultivo.

Conforme Ramalho (1973) apud Salata et.al. (2006), estudos realizados apontam que o pepino cultivado ao ar livre, tem uma maior suscetibilidade às doenças.

Bettiol apud Stadinik (2001), relatam que para o controle do oídio em pepinos através da utilização de concentrados de *Bacillus subtilis* Reuveni, 1995, [Bacillales bacillaceae]. O controle também é feito por sais orgânicos e inorgânicos em condições controladas, onde foi relatada por Reuveni et al. (1995).

Segundo Zatarin et al. (2005) o controle através de leite de vaca cru, tem a capacidade de inibir oídio, sendo assim pulverizado na planta, ao todo para que haja maior eficiência no controle. Conforme Silva et. al. (2005) o composto biologicamente ativo tem ação específica sobre determinado ser vivo animal ou vegetal. Realizando um teste como leite não obteve resultados satisfatório com tratamento, os óleos essenciais são agentes antimicrobianos, defendendo a planta de fungos e bactérias. Ao emprego de altas doses e o excesso de aplicações, seleciona as formas resistentes, determinando resistência às espécies dentro do agroecossistema. (ZAMBOLIN et al. 2000; FERNANDES, 2000).

Desta forma, este trabalho tem por objetivo estudar a eficiência de três métodos de controle para oídio em plantações de pepino.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no sítio Lageadinho, no município de São Pedro do Turvo, km 1-SP. O sítio possui aproximadamente cinco alqueires, sendo banhado por um córrego que o transpassa. A nascente deste córrego é utilizado para irrigar as estufas, sendo suas águas depositadas em um reservatório com aproximadamente 3 mil litros, antes de serem utilizadas.

O experimento foi conduzido em estufas de aproximadamente 1000 m²; feitas com madeiras de eucaliptos, tratadas de aproximadamente 3,5 metros de altura, sendo que posteriormente foi realizado um esquadrejamento, sendo colocada uma cobertura com um plástico de 70 *micra*. Depois de pronta toda a estrutura da estufa, a terra foi preparada em formas de canteiros, já com o gotejamento instalado e com a terra umedecida, ficando pronta para receber o plantio.

As mudas de pepino japonês obtidas foram disponibilizadas em 30 bandejas. Aproximadamente 30 mudas em cada bandeja, no dia 15 de maio de 2010.

As mudas, já apresentavam proliferação fúngica, constatando algumas manchas brancas nas folhas. No dia posterior, às mudas foram transplantadas para a estufa onde receberam um pequeno tratamento de fertirrigação com adubos, o sulfato de magnésio com dosagem de 0,400g e 0,500g de NKP.

O desenvolvimento das plantas foi acompanhado, sendo realizado o controle do oídio com leite diluído na proporção de 200 ml por litros de água e com óleo de nim com a diluição 2 ml por litros de água, conforme a necessidade. E não tendo um resultado com a aplicação do leite diluído aplicação foi encerrada.

Ainda no método de controle realizado através do leite, foi iniciado um novo processo de tratamento com o Cercobin, a base de pulverização, utilizando-se a dosagem de 2 g por litro de água. Já na outra parte, continuou-se a aplicação do óleo de nim. Este procedimento foi realizado semanalmente, no período de 2 dias e conforme observava-se a resistência do fungo, aumentava-se também gradativamente a dosagem do óleo de nim e o cercobin, ocorrendo tal fato de 5 de junho a 7 julho, sendo todo tempo total da produção.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após início do experimento, observou-se no 4º dia uma maior proliferação do oídio, onde a partir de então foi realizado o controle de proliferação de fungos com uma mistura de água e leite de vaca e sendo feita através de uma bomba costal de 20 litros, com as dosagens de 0,200ml por litro de água tentando fazer um controle do oídio. O controle foi observado por apenas uma semana, não tendo a situação amenizada fez o uso do óleo de nim, começando sua aplicação no dia 26 de maio de 2010, com os mesmos procedimentos através de aplicação por bomba, costal com a solução diluída em água com a dosagem de 2 ml do óleo por litro de água.

O controle de doenças por meio de pulverização com leite cru para controle do oídio se compara a medida de Zatarin et al. (2005). Por outro lado, os dados presentes mostraram que com pulverização do óleo de nim, como não observou-se uma melhor eficiência, a aplicação foi dividida, sendo a estufa de pepino japonês dividida em duas partes, com seis leiras em sua parte superior e seis em sua parte inferior. Então foi iniciado um novo processo de tratamento com o Cercobin, a base de pulverização com a dosagem de 2g por litro de água. Já na outra parte, continuou-se a aplicação do óleo de nim, executando-se tal procedimento, no

período de 2 dias por semana e conforme evidenciava-se a resistência do fungo, aumentava-se também gradativamente a dosagem do óleo de nim e o cercobin.

Conforme pode ser comparado na Figura 1, em relação ao procedimento de pulverização, evidencia-se a eficiência dos diferentes métodos de controle utilizados, como o leite de vaca, o óleo de nim e o cercobin.

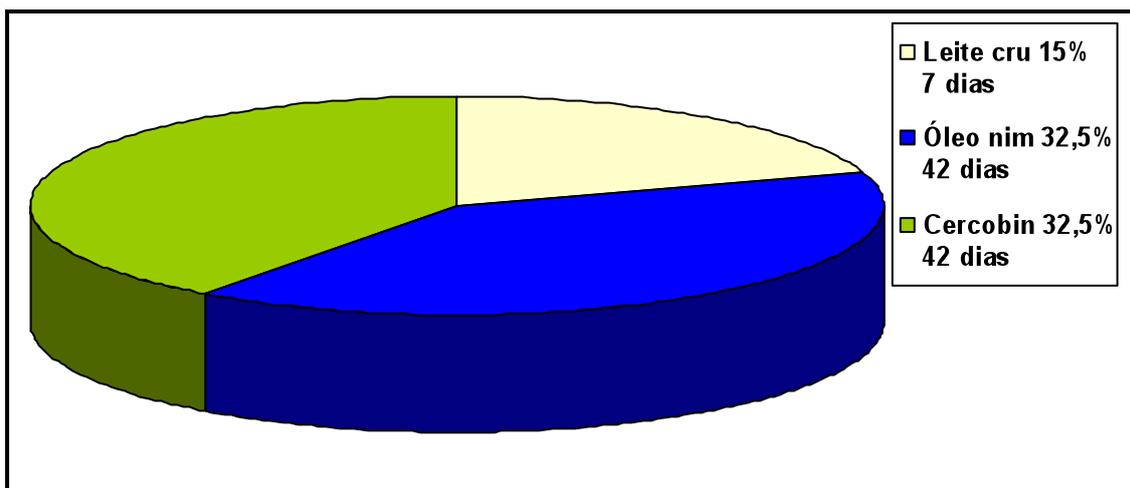


Figura 1 – Eficiência de três métodos para o controle de oídio em cultura de pepino

Avalia-se que, o procedimento com o leite cru, não mostrou resultados tão eficientes quanto os outros (óleo de nim e cercobin), tendo apenas um pequeno controle no início do plantio das mudas, que de muito baixo, com aproximadamente 15% de eficiência no controle, sendo que oídio resistiu a pulverização, manifestando tal resistência de forma gradativa. Finalmente, não sendo obtidos os resultados esperados, foram utilizados dois novos métodos, sendo pulverizados outros fungicidas: óleo de nim e o cercobin. Tais métodos determinaram a redução fungica do oídio na plantação, mostrando um maior controle da praga, evidenciando que a soma desses dois métodos determinou 65% de controle no total das plantas observadas. Evidenciou-se, durante o experimento, que a ação do oídio tem maior ocorrência quando disponibiliza-se alta temperatura e maior umidade no interior das estufas.

CONCLUSÃO

Concluiu-se que na plantação de pepino japonês (curcubitaceas), o oídio é de difícil controle, devido sua dispersão, causada pelo vento e por ser de maior ocorrência em temperaturas mais elevadas e alta umidade. O controle do oídio é mais eficiente quando utiliza-se uma associação de óleo de nim e cercobim. Por outro lado, o uso de leite de vaca cru, mostrou baixa eficiência (15%), não sendo, portanto indicada para controlar o fungo.

REFERÊNCIAS

- AGRIOS, G.N. **Plant Pathology**. 3th ed. San Diego. Academic. 1998. p.138
- BALLANTYNE, B. Powdery mildew on cucurbitaceae: identity, distribution, host range and sources of resistance. **Proceedings of the Linnean Society of New South Wales**, Brasília, v.99, p.100-120, 1975
- BETTIOL, W.; STADNIK, M. J. Controle alternativo de oídios. In: STADNIK, M. J.; RIVERA, M. C. Oídios. **Embrapa Meio Ambiente**. Jaguariuna, SP, p. 165- 192. 2001.
- BIZI, R. M. alternativas de controle do mofo-cinzento e do oídio em mudas de eucalipto. Curitiba, 2006.80 p. 201-209.
- BOITEUX, L.S.; REIFSCHNEIDER, F.J.B.; PESSOA, H.B.S.V. Phenotypic expression of quantitative and qualitative components of partial resistance to powdery mildew (*Sphaerotheca fuliginea* race 1) in germoplasm. **Plant Breeding**, Brasília, v.114, p.185-187, 1995.
- FERNANDES, M.C.A. Emprego de métodos alternativos de controle de pragas e doenças na olericultura. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.18, p.112-113, 2000.
- KIMATI, H.; GIMENEZ-FERNANDES, N.; SOAVE, J.; KUROZAWA, C.; BRIGNANI NETO, F.; BETTIOL, W. **Guia de Fungicidas Agrícolas** – Recomendações por Cultura, v.1, 2ª ed. Jaboticabal: Grupo Paulista de Fitopatologia, 1997. 225p.
- KUROZAWA, C.; PAVAN, M.A. Doenças das cucurbitáceas. In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMNI FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A.; REZENDE, J.A.M. (Eds.). **Manual de Fitopatologia**, Doenças das plantas v. 2, São Paulo: 1997 p.325-337.
- MARTINS, S. R.; FERNANDES, H. S.; POSTINGHER, D.; SCHWENGBER, J. E.; Oídios de cucurbitáceas. In: STADNIK, M.J. e RIVERA, M.C. (Eds.). *Oídios*. Jaguariúna-SP **Embrapa Meio Ambiente**, 2001. p.217-254..
- PEREIRA, F.H.F.; NOGUEIRA, I.C.C.; PEDROSA, J.F.; NEGREIROS, M.Z.; BEZERRA NETO, F. Poda da haste principal e densidade de cultivo sobre a

produção e qualidade de frutos em híbridos de melão. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 2, p. 191-196, 2003.

QUINTANILLA, L. F. Avaliação da cultura do pepino (*Cucumis sativus*, L.), cultivado em estufa plástica, sobre diferentes tipos de arranjos de plantas. **Agrociências**, Pelotas, n. 1, v. 1, 1994

REUVENI, M.; AGAPOV, V.; REUVENI, R. Suppression of cucumber powdery mildew (*Sphaerotheca fuliginea*) by foliar sprays of phosphate and potassium salts. **Plant Pathology**, Cambridge, v.44, n.1, p.31-39, 1995.

SALATA, A. C.; BERTOLINI, E.V.; CARDOSO, (2006) A.I.I. Produção de pepino com poda da haste principal acesso 29/08/09 0306.pdf

SILVA, M. B. da; ROSA, M. B.; BRASILEIRO, B. G.; ALMEIDA, V.; SILVA, C. A. Desenvolvimento de produtos à base de extratos de plantas para o controle de doenças de plantas. p. 221-246. In: VENZON, M.; PAULA JÚNIOR, T. J.; PALLINI, A. (Eds.). Controle Alternativo de Pragas e Doenças. Viçosa: EPAMIG/CTZM, 2005.

SITTERLY, W.R.; ZITTER et al., 1996 **The powdery mildews of cucurbits**. in: Spencer, D. (Ed) *The Powdery mildews* London :Academic Press, 1978. p.359-377.

STADNIK, M.J.; KOBORII, R.F.; BETTIOL, W. **OIDIOS DE CUCURBITACEAS**. W W.

ZAMBOLIM, L.; COSTA, H.; VALE, F.X.R. Situação atual do controle químico de doenças de hortaliças. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.18, Suplemento, p.96-110, 2000.

ZATARIN, M.; CARDOSO, A. I. I.; FURTADO, E. L. Efeitos de tipos de leite sobre oídio em abóbora plantadas no campo. **Horticultura Brasileira**. p. 198-201, 2005.