

CONTROLE ALTERNATIVO DE OIDIO (*Erysiphe cichoracearum*) EM QUIABEIRO (*Hibiscus esculentum*).

R. VAN DEN BROEK¹; G. D. IACOVINO¹; A. L. PARADELA¹ & M. A. GALLI

1-Centro Regional Universitario de Espírito Santo do Pinhal –SP - CREUPI. Av. Hélio Vergueiro Leite, N. 01, CP 05, CEP 13990-000, Espírito Santo do Pinhal – SP.

Aceito para publicação em: 12/12/2003.

RESUMO

O quiabo no Brasil, não consta entre as hortaliças de maior importância econômica, mas tem grande popularidade, pois está sempre presente em todos os mercados e feiras. Nas regiões quentes de Brasil, o quiabeiro pode ser plantado o ano inteiro. Sabe-se também que o quiabo é um vegetal que, não é só usado na culinária, mas também apresenta qualidades medicinais e terapêuticas reconhecidas, além de razoável teor de vitaminas, o quiabo é boa fonte de cálcio. O quiabo é uma cultura que também mostra-se sensível a doenças, onde essas causam perdas. Doença como Oídio é reconhecida como a principal doença na cultura do quiabo. O objetivo do trabalho foi testar produtos alternativos através do controle da doença oídio mediante o uso de urina de vaca. Para isto foi realizado um ensaio a nível de campo em Espírito Santo do Pinhal com diferentes doses de urina de vaca, os resultados mostraram que a dose de 30% foi a mais eficiente no controle da doença. Observou-se também que a urina de vaca nas doses tratadas não provocou fitotoxicidade nas plantas de quiabo.

Palavras-chave: Oídio, controle natural, quiabo.

ABSTRACT

ALTERNATIVE CONTROL OF *Erysiphe cichoracearum* ON OKRA CROP.

The Okra crop in Brazil is not considered a mayor crop, but it is present in all of market and restaurant to buy or to consume. Okra crop could be planted all of the year. This crop has some medicinal properties besides some vitamins and nutrients necessary for a good health. On the other hand, Okra is susceptible to some diseases, among them, Powdery Mildew has more importance. In order to find some control of the disease, a trial was carried out by the use of cattle urine as alternative control. The results showed that cattle urine at 30 % was efficient on disease control. Cattle urine on tested plants showed no phytotoxicity on Okra plants.

Key-words: *Erysiphe cichoracearum*, alternative control, okra crop

INTRODUÇÃO

No Brasil, o quiabo não consta entre as hortaliças de maior importância econômica, mas goza de grande popularidade, estando sempre presente em todos os mercados e feiras.

O teor de óleo comestível de boa qualidade varia de 15 a 22%, praticamente igual ao teor encontrado nas oleaginosas acima citadas. O caule fibroso serve para fabricar papel, embora de qualidade inferior.

Além de razoável teor em vitaminas, o quiabo é boa fonte de cálcio. Seu conteúdo em vitamina C, varia muito com o tamanho do fruto: frutos novos de 5 a 8cm de comprimento contém quase o dobro do teor encontrado em frutos grandes, de 12 a 15cm.

O muco ou gosma, abundante no quiabo cozido é repelente para o gosto de muita gente, pode ser evitado adicionando algumas gotas de limão durante o cozimento.

Sabe-se também que o quiabo é um vegetal que, não é só usado na culinária, mas também apresenta qualidades medicinais e terapêuticas reconhecidas, como laxante. O chá é feito a partir de suas folhas, também é utilizado para o tratamento de bronquites e problemas pulmonares em geral. Seu valor energético é de cerca de 36 calorias por 100g.

O quiabo é uma cultura que também se mostram sensível a doenças como, oídio, mosaico do quiabeiro, mancha angular, ascoquitose, podridões de pré-pós emergência e tombamento, cercosporiose, murcha, nematóides das galhas e podridão úmida dos frutos. As doenças causam perdas. Na literatura existem alguns poucos produtos comerciais registrados para o controle de doenças.

Por se tratar de uma planta olerícola, com colheitas periódicas para principalmente consumo “in natura”, não se tem utilizado controle químico na prática, principalmente devido ao período de carência dos produtos.

O objetivo do trabalho foi tentar encontrar uma solução caseira através do controle da doença mediante o uso de produto natural.

A Cultura do Quiabo

Pelos botânicos, o quiabeiro é atualmente conhecido por *Abelmoschus esculentus*, que substituiu a antiga denominação *Hibiscus esculentus*. Pertence à família botânica Malvaceae (FILGUEIRA, 2000).

As malváceas (família a qual pertence o algodão) incluem apenas uma cultura olerícola relevante: a do quiabeiro. Trata-se de hortaliça-fruto, apreciada por todas as camadas da população brasileira, tendo sido introduzida por escravos africanos (FILGUEIRA, 2000), (MITIDIARI, et al., 2003).

A espécie *Abelmoschus esculentus* é planta anual, arbustiva, de porte ereto e caule semilenhoso que pode atingir 3 m de altura. É originária do continente africano, possivelmente da Etiópia. As folhas são grandes, lobadas e com pecíolo grande (FILGUEIRA, 2000), (MITIDIARI, et al., 2003).

O sistema radicular é profundo, com raiz pivotante que atinge 1,9m de profundidade. Entretanto a maior parte das raízes localiza-se até 20cm de profundidade, com boa resistência a seca (FILGUEIRA, 2000).

As flores são grandes e amareladas. Os frutos pilosos, são do tipo cápsula, roliços, apresentando seção transversal circular ou pentagonal. A coloração é variável de branca até verde-escura. A produção de frutos ocorre tanto na haste principal como nas laterais, iniciando-se com a planta ainda com baixa altura (FILGUEIRA, 2000), (MITIDIARI, et al., 2003).

Originário de regiões quentes da África, o quiabeiro exige temperaturas cálidas, tolerando clima ameno. Entretanto é intolerante ao frio, que retarda ou mesmo impede

a germinação e a emergência, prejudicando o crescimento, a floração e a frutificação. As temperaturas inverniais constituem fator limitante da produção contínua do quiabo (FILGUEIRA, 2000).

Em regiões baixas e de clima quente, com inverno ameno, semeia-se ao longo do ano, inclusive durante o inverno, que proporciona aos produtores preços mais elevados na colheita. Todavia na maioria das regiões produtoras semeia-se durante a primavera-verão (SONNENBERG, 1985),

O quiabeiro é uma cultura rústica, sem muitas exigências em tratos culturais. Entretanto, o desbaste das plantinhas é obrigatório, na semeadura direta ao atingirem 15-20 cm de altura, deixando-se uma a duas por vez (SILVA et al., 2003).

O quiabeiro é planta originária da Etiópia (NAGAI, 1987), pouco exigente de água, motivo pelo qual a cultura de primavera-verão não requer irrigação. No outono-inverno, todavia, faz-se a irrigação por sulco ou por gotejamento, ambos os métodos mais favoráveis a cultura, a aspersão também pode ser utilizada, neste caso elevando-se os aspersores por meio de tripés.

Portanto, na colheita e comercialização, mostra-se que as modernas cultivares nacionais iniciam o período produtivo já aos 60-75 dias na cultura de primavera-verão, aos 90-110 dias, no outono-inverno. A produtividade é variável, normalmente em torno de 20 t/há, mas há olericultores que obtêm até 40 t/há, quando o período de colheita é prolongado.

Em relação ao ponto de colheita, os frutos apresentam-se tenros, podendo a ponta ser quebrada facilmente com os dedos. Obtém-se melhor qualidade e produtividade mais elevada quando se colhe diariamente ou em dias alternados. Deve-se evitar frutos “passados”, já que a permanência na planta prejudica o desenvolvimento dos demais frutos, diminuindo o rendimento da cultura.

Mercados exigentes preferem frutos cilíndricos, com cerca de 10-14 cm de comprimento, não aceitando frutos tortos. Embala-se o produto em caixa tipo “K”, que comporta 16-18 kg. Caixas de papelão ondulado, de medidas similares, propiciam melhor conservação, com menor perda de peso dos frutos, porém ainda não estão sendo utilizadas.

O Oídio do quiabeiro

Pode causar redução na produção a estação seca do ano. O controle desta doença é difícil devido ao ciclo longo do quiabeiro, sendo necessário um número elevado de aplicações de fungicidas.

Os sintomas são fáceis de serem percebidos, pois o fungo começa pelas folhas mais velhas e coloniza ambas as faces da folha e coloniza ambas as faces da folha, que no início aparecem áreas esbranquiçadas irregulares sobre as folhas preferencialmente ao longo da nervura principal. Com o desenvolvimento da doença toda a superfície pode ficar recoberta pelo fungo e de aspecto pulverulento. Nessa fase as folhas amarelecem e caem, causando grande desfolha na cultura.

Estações secas favorecem muito o fungo, razão pela qual a doença é mais importante no inverno. Sua disseminação ocorre principalmente pelo vento, chuvas frequentes promovem a lavagem dos conídios da superfície das folhas (MASSOLA Jr. & BEDENDO, 1997).

Os Métodos de Controle

O método de controle mais utilizado nos sistemas convencionais de cultivo é o emprego de fungicidas. Contudo, seu uso contínuo resulta não apenas em riscos de contaminação ambiental como na seleção de populações do fungo resistentes aos produtos. Aliado a esses fatos, existe um mercado crescente para alimentos produzidos sem a utilização de agrotóxicos, sendo o de produtos orgânicos, o mais conhecido.

O Controle Alternativo

Leite de Vaca Cru:

Como no sistema de produção orgânico não se permite o uso de fungicidas, esse grupo de agricultores dispõe de poucas alternativas para o controle do Oídio com a descoberta do leite cru como produto promissor para esse fim.

De acordo com BETTIOL (2000), o leite pode apresentar mecanismos variados de ação no controle do Oídio, que são:

- O leite pode ter ação direta sobre o fungo devido à sua propriedade germicida.
- O leite contém vários sais e aminoácidos na sua composição, sendo que essas substâncias são conhecidas por induzirem resistência nas plantas.

O leite modifica as características da superfície da folha, como pH, nutrientes, gorduras entre outras e com isso não permite a instalação do patógeno.

A técnica foi desenvolvida pensando em ser uma alternativa para a agricultura orgânica. Entretanto, devido ao baixo custo e à facilidade de obtenção do produto, vem sendo adotada por diversos produtores, sejam eles orgânicos ou convencionais.

Esses produtores estão utilizando o leite de vaca cru na concentração de 5%, isto é, 5 litros de leite para 95 litros de água, uma vez na semana e quando a infestação está muito alta utilizam a 10%, para o controle do Oídio.

Urina de Vaca

Muitos órgãos oficiais de pesquisa, entre eles a Pesagro/Rio, vêm estudando o emprego da urina de vaca em cultivos comerciais. Ela é composta de 90% de água e 10% de nutrientes, como macros e micronutrientes, fenóis e outros importantes componentes. Destes poderemos destacar hormônios, como o indolacético e o catecol, um fenol que atua na recuperação de plantas afetadas por pragas ou doenças (Anônimo b).

Deve-se ter cuidado com as folhas novas e lavar os vegetais e frutos antes do consumo.

Para ser utilizada, a urina recém recolhida deve ser armazenada sob condições ambientes por três dias, para que se forme a amônia, importante produto a ser absorvido pelas plantas. Recomenda-se ainda que o armazenamento seja feito em recipiente fechado para que não ocorram perdas de nitrogênio. Desta forma poderá permanecer por até um ano sem comprometer a sua eficiência (BURG & MAYER, 2002).

Controle Químico

Segundo a Empresa Bayer S/A, BAYLETON é um fungicida com ação sistêmica que se transloca facilmente na planta. O seu efeito residual é longo e tem ação preventiva e erradicativa, isso quer dizer que o produto atua contra os

fungos desde o estágio de infecção até o aparecimento dos sintomas. O seu período de proteção é prolongado e possui ação preventiva e curativa.

Dose do produto comercial deve ser de 50 g/100 l água e, a dose em ingrediente ativo deve ser de 12,5 g/100 l água. A aplicação deve ser feita logo após o aparecimento dos primeiros sintomas da doença, repetindo-se a aplicação conforme a necessidade. Com intervalo de segurança de 30 dias.

Outros produtos também apresentam eficiência de controle, tais como Karathane WD a 0,09% Benlate a 0,06%, (SILVA, 2003).

Pulverizações periódicas com os fungicidas sistêmicos triforine (Saprol) e pyrazofós (Afugam) alternados com dinocap (Karathane) ou enxofre molhável (Thiovit, Elosal, Kumulus), ou pyrazofós podem causar o abortamento de frutos (SILVA, 2003).

Outros produtos também apresentam controle, como por exemplo Metiltiofan: que é um fungicida sistêmico do grupo dos benzimidazóis, com amplo espectro de ação e longo poder residual. Ingrediente ativo: Thiophanate methyl, concentração: 700 g de i.a. /kg, sua formulação: PM (Pó Molhável), classe toxicológica: IV – (faixa verde) praticamente não tóxico, embalagem: saco de 1kg, dosagem: 90 g/100 l água, período de carência: 14 dias e época de aplicação: deverá ser de caráter preventivo, ou imediatamente ao aparecimento dos primeiros sintomas (SIPCAM AGRO, 2003).

Fungicidas sistêmicos como benomyl e triadimenfon, são eficientes e apresentam maior efeito residual.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi realizado no Campus Experimental II – Fazenda Morro Azul, Espírito Santo do Pinhal - SP, no período de março a outubro de 2003.

O cultivar utilizado foi o Santa Cruz 47, plantado no espaçamento de 1,2 x 0,5m, sendo distribuídas quatro sementes por metro. No ensaio foi realizado quatro capinas e quatro pulverizações com inseticida Tamaron para controle de vaquinha, com intervalo de aplicações de 15 dias.

Os tratamentos utilizados estão apresentados na tabela abaixo.

Tabela 1. Produtos e doses utilizadas no experimento.

Tratamentos	Dose % aplic./ha
1 – Testemunha	
2 – Urina de vaca	10%
3 – Urina de vaca	20%
4 – Urina de vaca	30%
5 – Cerconil SC	1,2 – 2,5 l/ha

Os produtos utilizados foram aplicados sobre as folhas, 15 vezes com pulverizações semanais. Nas aplicações com urina de vaca foi utilizado um borrifador manual com capacidade de 500ml. Para aplicação do fungicida, foi utilizado um pulverizador costal com capacidade de 20 litros, marca Jacto ponta cônica.

Foram realizados quatro avaliações com intervalos de 15 dias para cada avaliação.

Os parâmetros utilizados para avaliação da Severidade de oídio foram % de área foliar com sintomas, onde foram utilizados cinco folhas por planta e três plantas por parcela, ou seja, 15 folhas.

Estas avaliações permitem verificar o aumento da quantidade da doença nas folhas, e o efeito terapêutico dos produtos testados.

Para isso foi utilizada uma escala diagramática, onde atribuíram-se valores de 0 a 100%, conforme ilustra a Figura 7.

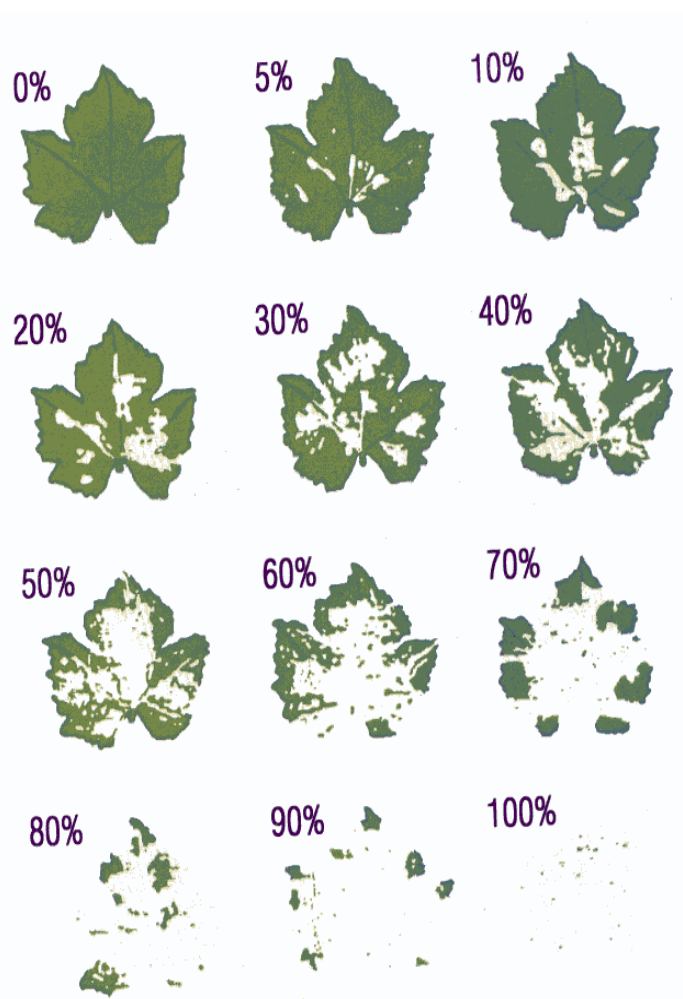


Figura 7. Escala diagramática para avaliação da severidade de Oídio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de severidade da doença em folhas avaliadas ao acaso mostram que, todos os tratamentos foram eficientes em relação a testemunha, a qual apresentou maior índice da doença. Observou-se diferença no tratamento onde

utilizou-se 30% de urina, essa dosagem obteve melhores resultados de controle da doença. Os resultados mostraram que esse tratamento reduziu a incidência da doença em relação à testemunha, sendo eficiente para manter a doença em baixo índice. Esses resultados concordam com as observações de Burg & Mayer, 2002, os quais relataram que a urina de vaca tem sido usado com eficiência no controle de Oídio.

Observou-se que o tratamento químico com o fungicida Cerconil SC, utilizado para controle da doença foi eficiente. Esses resultados concordam com os de Silva (2003), o qual confirmou a eficiência de controle do oídio através do uso de outro fungicida do grupo dos benzimidazóis, mesmo grupo do fungicida Cerconil SC.

Tabela 2. Eficiência de dosagens de urina de vaca no controle de Oídio em quiabo (*Hibiscus esculentus*). Espírito Santo do Pinhal – SP – 2003.

Tratamentos	Severidade – notas 0-100(%)			
	1º.Aval. 19.08.03	2º.Aval. 07.09.03	3º.Aval. 26.09.03	4º.Aval. 10.10.03
1 – Testemunha	28,3 d	44,2 e	67,9 e	40,3 e
2 – Urina de Vaca – 10%	22,5 cd	17,3 d	35,3 d	35,1 c
3 – Urina de Vaca – 20%	18,1 c	10,5 c	19,3 c	16,2 b
4 – Urina de Vaca – 30%	3,9 b	5,3 b	7,9 b	2,4 a
5 – Cerconil SC	0 a	0 a	0 a	0 a
C.V. %	10,4	5,9	7,7	19,4

** Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Pelos resultados obtidos, pode-se concluir que:

- todos os tratamentos foram eficientes no controle da doença
- o tratamento com urina de vaca a 30 % foi o melhor tratamento no controle da doença.
- o controle alternativo aparece como uma opção para o agricultor controlar eficientemente a doença.

LITERATURA CITADA

ANONIMO b. Herbario Fitopatológico. Doenças de Hortaliças. **Oídio.** Disponível em:

<http://www.ufpel.tche.br/faem/dfs/herbario/hortalias/index.php?category=10&id=15>>. Acesso em: 18 out. 2003.

ANONIMO a. Notícias sobre agro-bussines e tecnologia.

Urina de vaca. Disponível em: <<http://br.groups.yahoo.com/group/ecirtec/message/22>>.

Acesso em: 18 out. 2003.

BETTIOL, W. Leite de vaca cru controla doença da abobrinha. **A Lavoura**, Rio de Janeiro, vol. 103, n°. 635, p. 34-35, dez. 2000.

BURG, I.C. ; MAYER, P.H. **Alternativas Ecológicas para Prevenção e Controle de Pragas e Doenças: caldas, biofertilizantes, fototerapia animal, formicidas, defensivos naturais e sal mineral**, p. 147. 2002.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo Manual de Olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças** – Viçosa: UFV, cap.24, p.377-382. 2000.

HEIN M. 1º. Encontro de Processos de Proteção de Plantas: Controle Ecológico de Pragas e Doenças, **Resumos** - Botucatu: Agroecológica, p. 196, 2001.

MASSOLA Jr, N. S.; BEBENDO, I. P. Doenças do Quiabeiro. in: KIMATI H. et al. coord. **Manual de Fitopatologia, v.2 Doenças de plantas cultivadas/** 3. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, p. 616 – 619, 1997.

MITIDIARI et al. Minicurso Centro de Capacitação Técnica. in: **Cultura do Quiabeiro.** Disponível em <<http://www.agrojuris.eng.br/Minicurso/CulturaQuiabo/1.01CulturaQuiabo.htm>>. Acesso em: 14 out. 2003.

NAGAI, H. Quiabo in: Pedro Jr., M.J. et al. Coord. **Boletim 200, Instruções Agrícolas para o Estado de São Paulo**, Instituto Agronômico de Campinas, Campinas – SP, p.178. Jun. 1987.

SILVA, S. Flores do Alimento. Quiabo. **Catálogo Rural.** [s. l.] Empresa das Artes. 1997. Disponível em: <<http://www.agrov.com/vegetais/hor/quiabo.htm>>. Acesso em: 14 out. 2003.

Sipcam Agro. Fungicidas. **Metiltiofan®.** Disponível em: <http://www.sipcamp.com.br/index_02.html> . Acesso em: 18 out. 2003.

SONNENBERG, P. E. **Olericultura Especial** - 2ª Parte, Goiânia, p. 149, 1985.