



## Controle do oídio do quiabeiro com leite *Control of the powdery mildew of okra with milk*

GOMES DA SILVA SÁ, Jaiane Alzira<sup>1</sup>; FREITAS, Helder Ribeiro<sup>2</sup>; BRANDÃO DA SILVA, Leonardo Aparecido<sup>3</sup>; COSTA SANTOS, João Marcos<sup>4</sup>; RODRIGUES DA SILVA, Wanderson Thiago<sup>5</sup>; SANDRI CAPUCHO, Alexandre<sup>6</sup>

1. alz.jaiane@gmail.com.br; 2. PPGADT/CPGExR/UNIVASF, helder.freitas@univasf.edu.br; 3. plant.pathology321@gmail.com; 4. marcos.0155527@gmail.com; 5. wan.thiago23@gmail; 6. alexandre.capucho@univasf.edu.br;

### Eixo Temático: Manejo de Agroecossistemas de Base Ecológica

**Resumo:** O clima no semiárido Pernambucano é propício ao cultivo do quiabeiro durante todo o ano, mas a alta temperatura e o clima seco são favoráveis ao desenvolvimento da principal doença da cultura, o oídio. Na cultura do quiabo 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. Neste trabalho testamos formas de controle alternativo mais acessíveis ao produtor de forma agroecológica, analisando a eficiência do leite UHT de vaca e do leite de cabra cru a 10%, com aplicações semanais e quinzenais. Este trabalho foi desenvolvido na Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF) com o objetivo de avaliar a eficiência dos tratamentos na progressão da doença em quiabeiro (*Abelmoschus esculentus*). Ambos tratamentos aplicados semanalmente na concentração 10% é eficiente no controle da severidade do oídio em condições semiáridas.

**Palavras-chave:** *Abelmoschus esculentus*; Leite cru; Oídio

**Keywords:** Alternative Control; Raw milk; Oídio

**Abstract:** The climate in the semi-arid Pernambucano is favorable to the cultivation of okra throughout the year, but the high temperature and dry climate is favorable to the development of the main disease of the crop, *Oidium* sp. In the cultivation of okra because it is a vegetable crop, with periodic harvests for mainly "in natura" consumption, no chemical control has been used in practice, mainly due to the product shortage period. In this work we test alternative control methods that are more accessible to the producer in an agroecological way, analyzing the efficiency of UHT cow milk at 10%, weekly and biweekly; and raw goat's milk at 10%, weekly and fortnightly. This work was developed at the Federal University of the São Francisco Valley (UNIVASF) with the objective of evaluating the efficiency of treatments in the disease progression in okra (*Abelmoschus esculentus*). Both treatments applied weekly at 10% concentration are efficient in controlling the powdery mildew severity under semiarid conditions.

### Introdução

O Oídio, causado pelo fungo *Sphaerotheca fuliginea* (Schlecht. et Fr.), é uma das principais doenças foliares dessa cultura, causando maiores problemas em regiões onde predominam condições de altas temperaturas e baixa umidade, principalmente em cultivo protegido (REIS, 2007, p. 1; BETTIOL, 2004, p. 1). Embora raramente



causem a morte das plantas, eles reduzem o potencial produtivo das culturas e podem afetar a qualidade do produto colhido (STADNIK; RIVERA, 2001 apud BETTIOL, 2004, p. 1).

O controle do oídio é realizado por meio do uso de variedades resistentes e de fungicidas. No caso dos fungicidas, apesar da eficiência, ocorrem diversos problemas relacionados com a seleção de linhagens resistentes do patógeno e com a contaminação ambiental, do alimento e do aplicador. Na cultura do quiabo, bem difundida no Brasil onde a maior parte das regiões de produção agrícola o clima favorece a ocorrência de patógenos de parte aérea como *Oidium* sp. 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 (VAN DEN BROEK et al. 2002, p.23).

Uma das soluções para essa problemática foi a descoberta de controles alternativos como o leite de vaca cru e a urina de vaca. Segundo Bettiol (2004), o leite pode agir em mais de um modo de ação para controlar o oídio. Leite fresco pode ter efeito direto contra o fungo devido às suas propriedades germicidas; por conter diversos sais e aminoácidos, pode induzir a resistência das plantas e/ou controlar diretamente o patógeno; pode ainda estimular o controle biológico natural, formando um filme microbiano na superfície da folha ou alterar as características físicas, químicas e biológicas da superfície foliar.

O clima no semiárido Pernambucano é propício ao cultivo do quiabeiro durante todo o ano, mas a alta temperatura e o clima seco são favoráveis ao desenvolvimento da principal doença da cultura, o oídio. Formas de controle alternativo mais acessíveis ao produtor da região foram testadas para fazer o controle fitossanitário de forma agroecológica analisando a eficiência do leite UHT de vaca e de cabra a 10%, com aplicações semanais e quinzenais. Assim, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a eficiência dos tratamentos analisando a severidade da doença.

## Metodologia

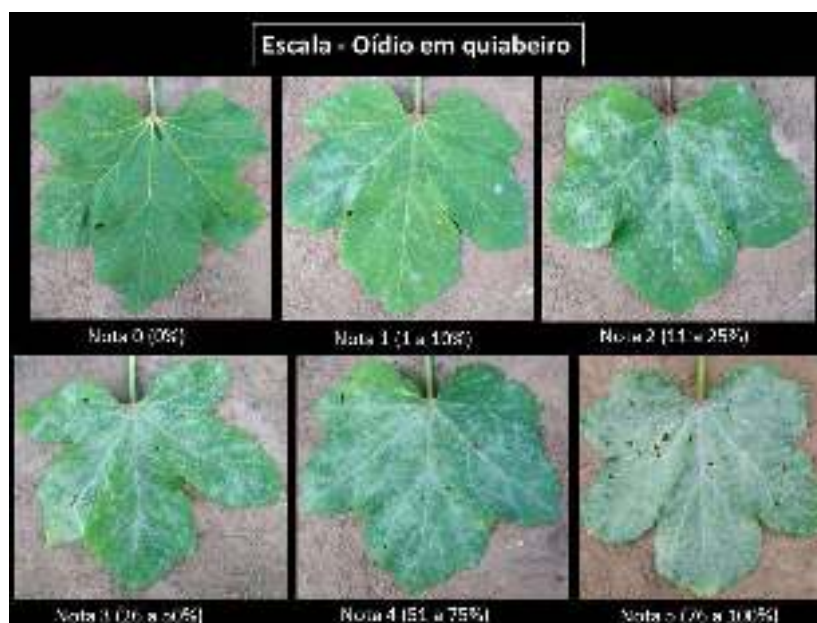
O experimento foi conduzido na Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Petrolina-PE, Campus ciências agrárias na área do CVT Sertão Agroecológico destinada à experimentação de práticas agroecológicas e preconizadas pela agricultura orgânica. Os dados apresentados nesse trabalho são do período de fevereiro a julho de 2019. Esse período foi caracterizado com UR do ar média de 57%; temperatura média de 27,5 °C e precipitação total de 119,1 mm. A área experimental foi implantada por transplante de mudas. As plântulas foram a campo em fevereiro após 11 dias da germinação, as avaliações feitas na fase de florescimento com início 73 dias após transplante, período que coincidiu com o início do surgimento dos sintomas da doença no campo.



Após o início do surgimento dos sintomas, que coincidiu com a floração, as plantas foram avaliadas pela severidade da doença nas folhas. Utilizando de quatro plantas por parcela e duas plantas por bordadura totalizando 204 plantas, em quatro linhas contínuas com 1,0 x 0,5 m de espaçamento (Alvarenga 2007. p. 362).

O delineamento foi inteiramente casualizado, com sete repetições e quatro plantas por parcela. Entre parcelas foram usadas duas plantas como bordadura. Os tratamentos consistiram em pulverizações com água (testemunha) ou leite cru no período de oito semanas. Incluindo a testemunha foram usados cinco tratamentos com frequência e origem de leite diferentes. Sendo eles: 1) leite UHT de vaca na concentração a 10% aplicado semanalmente, 2) leite cru de cabra a 10% aplicado semanalmente, 3) leite UHT de vaca na concentração a 10% aplicado quinzenalmente e 4) leite cru de cabra a 10% aplicado quinzenalmente.

Por não existir escala publicada para esse patossistema foi feita uma escala adaptada para oídio em quiabeiro para quantificar a severidade da doença nas folhas. Assim foi definido notas de 0 a 5 nas avaliações semanais. A escala de notas consistiu nos seguintes intervalos: 0 (0%); 1 (1 a 10%); 2 (11 a 25%); 3 (26 a 50%); 4 (51 a 75%) e 5 (76 a 100%) (Figura 1). Os dados usados para análise foram as avaliações de severidade até na oitava semana após a aplicação dos tratamentos. A colheita dos frutos foi realizada três vezes por semana, sendo estes colhidos a partir de um comprimento mínimo de 7 cm. Os dados obtidos foram submetidos a análise de normalidade e de variância e à comparação das médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.



**Figura 1.** Proposta de escala de notas para a avaliação da severidade do oídio em quiabeiro.



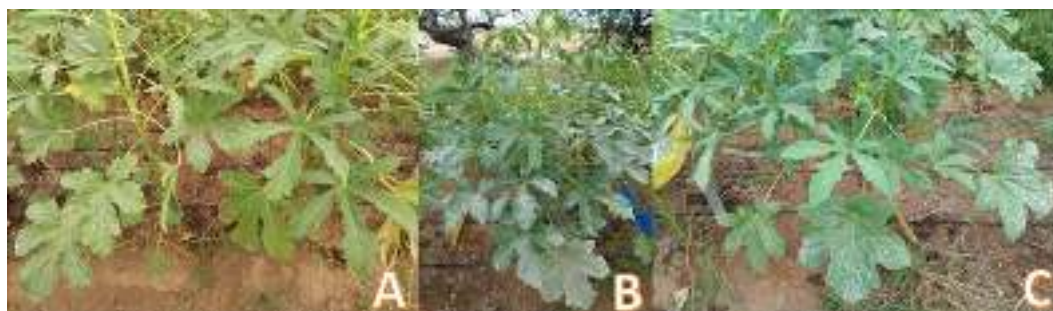
## Resultados e Discussão

O tratamento (leite UHT; 10%; semanal) com nota média 1,68 e (leite de cabra; 10%; semanal) com nota média 1,52 foram iguais estatisticamente pelo teste de Tukey a 5 %. Os tratamentos semanais tanto leite UHT como Leite de cabra cru reduziram de forma significativa a severidade da doença em campo, respectivamente em 55,2% e 59,5%, permitindo a recuperação da planta na área afetada aumentando área fotossintetizante na planta.

Estatisticamente (Figura 2), o tratamento (leite UHT de vaca ;10%; quinzenal) com nota média de 2,98 do (leite de cabra; 10%; quinzenal) com nota média de 3,1 foram iguais em relação a doença, tratamento 4 igual a testemunha. O tratamento 3 difere da testemunha, ou seja, comparado a testemunha reduz a doença em 20,5% aplicando leite UHT a cada 15 dias, diminui a severidade mais não em níveis significativos. Considerando apenas a variável severidade já apresentamos resultados de eficiência do tratamento 1 e 2, também estamos trabalhando com a coleta de dados de produção. Na figura 3 é possível observar visualmente as diferenças entre os tratamentos. O volume de leite usado durante o ciclo do quiabeiro para controle do fungo até a oitava semana foi irrisório de apenas 1,8L de leite para ambos os tratamentos semanais a utilização do leite para o controle do oídio pode-se destacar a inexistência de problemas com resíduos nos alimentos.



**Figura 2.** Resultado do teste de Tukey a 5% de probabilidade, para as médias de notas da severidade do oídio (*Oidium* sp.) do quiabeiro nos diferentes tratamentos. Análise realizada no programa Minitab 14.0.



**Figura 3.** Aspecto visual dos tratamentos na redução do oídio (*Oidium* sp.) do quiabeiro; (A) tratamento com leite UHT de vaca aplicado semanalmente; (B) testemunha; (C) tratamento com leite de cabra aplicado semanalmente.

### Conclusões

Leite de vaca UHT ou leite cru de cabra, ambos aplicados semanalmente na concentração 10% é eficiente no controle da severidade do oídio do quiabeiro em condições semiáridas.

### Agradecimentos

Aos colaboradores CVT Sertão Agroecológico que através da Chamada MCTIC/MAPA/MEC/SEAD - Casa Civil/CNPq Nº 21/2016 (CVT Sertão Agroecológico) tem promovido a Agroecologia e Produção Orgânica no Sertão do São Francisco PE/BA e ao Grupo de Pesquisa da Univasf: FitoMelhor- Variabilidade de Fitopatógenos, Melhoramento Genético e Resistência à Doenças no Semiárido.

### Referências bibliográficas

ALVARENGA, A. A.; et al. Figo (*Ficus carica* L.). In: TRAZILBO JÚNIOR, J. P.; MADELAINE, V. (Orgs.). **101 culturas**: Manual de tecnologias agrícolas. Belo Horizonte: Epamig, 2007. p. 362.

BETTIOL, W. **Leite de Vaca Cru para o Controle de Oídio**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2004. 3 p. Disponível em: <[http://www.cnpma.embrapa.br/download/comunicado\\_14.pdf](http://www.cnpma.embrapa.br/download/comunicado_14.pdf)>. Acesso em: 14 Ago 2019.

VAN DEN BROEK, R. et al. Controle alternativo de oídio (*Erysiphe cichoracearum*) em quiabeiro (*Hibiscus esculentum*). **Ecosistema**, v. 27, n. 2, 2002.