

AVALIAÇÃO DA INCIDÊNCIA E SEVERIDADE DE CANCRO CÍTRICO COM USO DE COMPOSTO QUÍMICO EM PLANTAS DE LARANJA-DOCE

Kleber Lopes Longhini¹; Lucas Dias Pereira²; Aline Maria Gonçalves Orbolato Zuliani³; Rafael Egea Sanches⁴; Renan Santos Uhdre⁵

¹ Mestrando em Genética e Melhoramento de plantas, Universidade Estadual de Maringá-UEM. kleberlonghini@hotmail.com.br

² Pós graduando em fertilidade de solos e Nutrição Mineral de Plantas, Centro Universitário de Maringá - UNICESUMAR. lucaspereira.agro@gmail.com

³ Doutora, Departamento de ciências agrárias. Docente do curso de Agronomia do Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR. alineorb@hotmail.com

⁴ Doutor, Departamento de ciências agrárias. Docente do curso de Agronomia do Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR. Rafael.sanches@unicesumar.edu.br

⁵ Mestre, Departamento de ciências agrárias, Docente do curso de agronomia do Centro Universitário Integrado. Renan_uhdre@hotmail.com

RESUMO

O estado do Paraná se destaca como um importante produtor da fruta e do suco de laranja no Brasil, no entanto, sua produção só não é maior por conta de patógenos e pragas que reduzem em muito a qualidade e quantidade da fruta. O cancro cítrico é uma das mais importantes doenças para a citricultura em diversas regiões do mundo, mediante isto este trabalho teve como principal objetivo avaliar a eficiência de um composto químico a base de cobre para controle do cancro em duas diferentes variedades de laranja cultivadas no norte paranaense. Avaliou-se a incidência (presença ou não da doença na área) e severidade (de acordo com o grau que se encontra a doença na área) da doença com uso de escala diagramática, nas variedades Folha-Murcha e Iapar, sendo que foi realizada uma avaliação antes e outras posteriormente a aplicação do composto químico. O composto é uma mistura de Cuprus+Oran+Agrosan, na dosagem comercial. Os resultados permitirão observar que os produtos em combinação promoverão uma paralisação da taxa de progresso da doença. Isso pode ser verificado pelo resultado do teste estatístico Kruskal-Wallis onde P-valor para ambas as variedades em todas as avaliações se mostrou superior a 0,05 para a incidência e severidade da doença. Isso indica que, em relação à primeira avaliação, não ocorreu aumento de incidência e severidade nas avaliações posteriores a aplicação.

PALAVRAS-CHAVE: Citricultura; Doenças Bacterianas; *Xanthomonas citri* subsp. *citri*.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é o principal produtor mundial de laranja, sendo responsável por produzir 30% da produção da fruta e 53% de suco de laranja (NEVES et al., 2010). Levantamentos realizados pela CONAB (2018) demonstram que a média de produção estimada neste ano e no ano seguinte é em torno de 25 milhões de caixas de 40,8 kg em uma área total de 24 mil hectares de terra. Apesar do alto potencial competitivo dos estados brasileiros, pragas e doenças são um dos principais fatores que comprometem a produtividade dos pomares, exigem investimentos em prevenção e controle e impactam diretamente na rentabilidade do citricultor (SANCHES et al., 2014).

O cancro cítrico, causado pela bactéria *Xanthomonas citri* subsp. *citri* é uma das mais importantes doenças para a citricultura em diversas regiões do mundo (GOTTWALD et al., 2002). Esta doença se intensifica em regiões de clima quente e úmido no verão, tal como o do Brasil, manifestando-se em folhas, frutos e ramos na forma de lesões necróticas, salientes, de coloração marrom, muitas vezes circundadas por halo amarelo quando em folhas e frutos (GOTTWALD et al., 2002).

Desde a introdução do cancro cítrico no Brasil, em 1957, diversas medidas de controle baseadas nos princípios de “exclusão” e “erradicação” vêm sendo empregadas no intuito de reduzir os danos provocados pela doença (BARBOSA et al., 2001). Apesar dos esforços para realizar seu controle, o cancro cítrico se encontra estabelecido endemicamente em algumas regiões do país e sua presença foi recentemente registrada em novas áreas do território nacional e da América do Sul (NASCIMENTO et al., 2003).

Mediante a importância que o cancro cítrico representa para a citricultura brasileira e a fim de fornecer maiores informações sobre a etiologia da doença para os produtores, este trabalho teve o objetivo de avaliar o desenvolvimento do cancro em duas diferentes variedades de laranja com a aplicação de produtos com elementos químicos, cujo ingrediente principal foi o cobre.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi executado na fazenda B-3, localizada no 5km da Estrada Municipal Paranaíba, na cidade de Paranaíba, esta fazenda apresenta um total de 34.570 pés de laranja plantados e produz 2 variedades de laranja-doce: Iapar e Folha Murcha.

O presente trabalho foi desenvolvido através da avaliação da severidade e incidência do cancro cítrico em 2 diferentes variedades de laranjas: Folha Murcha e Iapar, em um pomar com 10 anos de idade, com espaçamento de três metro entre plantas e sete metros entre linhas.

Para quantificar a incidência e severidade do cancro cítrico foram avaliadas 10 plantas por genótipo, sendo analisados quatro ramos por planta, amostrados em todos os quadrantes da porção mediana da mesma. Para cada ramo avaliado foram contabilizados o total de folhas presentes e folhas com sintomas de cancro cítrico.

A incidência de cancro cítrico foi obtida pelo cálculo da proporção de folhas sintomáticas em relação ao total de folhas presentes no ramo avaliado, independente da severidade apresentada. Para estimar a severidade foram atribuídas notas a todas as folhas que apresentaram sintomas, utilizando quatro escalas diagramáticas com oito níveis que levam em consideração a área percentual da folha afetada pelas lesões de cancro associadas ou não com galerias de larva minadora dos citros (BELASQUE JR. et al., 2005).

Foram realizadas avaliações a cada 15 dias para acompanhar o desenvolvimento do cancro cítrico na cultura, totalizando 75 dias de observação da doença em 5 avaliações no campo. A primeira avaliação foi realizada 15 dias antes da aplicação dos produtos químicos e, após a aplicação, foram realizadas mais quatro avaliações a cada quinze dias. Os produtos cúpricos aplicados com o objetivo de reduzir a taxa da doença no campo foram: Cupros (ingrediente ativo: Glicinato de cobre) na dosagem 300 gr/2.000 L, Oran (ingrediente ativo: Isocianuratos) na dosagem 200 ml/2.000 L e Agrosan (ingrediente ativo: Tensoativo não iônico e aniônicos com óleos essenciais) na dosagem de 4 pastilhas/2.000 L.

Como a área experimental utilizada para a implantação do trabalho era um pomar comercial já implantado, o delineamento experimental não atendeu todas as pressuposições básicas para que se realizasse uma análise estatística paramétrica. Após coleta dos dados, foi realizada a análise de variância não paramétrica de Kruskal-Wallis.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após 5 períodos de avaliações de incidência e severidade do cancro cítrico sobre 2 variedades de laranja utilizando a mistura de produtos químicos os quais têm como base o cobre, obteve-se os seguintes resultados:

Na Figura 1, é possível observar que, para a variedade Folha Murcha, mesmo não havendo diferença significativa do controle da doença entre as variedades, os produtos cúpricos responderam positivamente ao combate do patógeno, pois evitou que aumentasse o número de folhas doentes na planta do cultivo. Namekata et al. (1992) relataram que várias introduções de ‘Folha-Murcha’, todas de maturação tardia, mostraram bons níveis de produção e boas características agrônômicas quando utilizados produtos cúpricos para o controle de cancro cítrico.

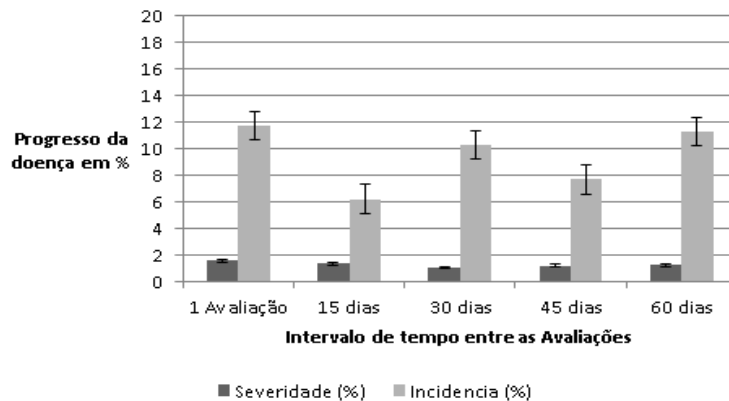


Figura 1. Valores médios da severidade e da incidência de cancro citro em *Citrus sinensis* var. Folha Murcha através de composto químico a base de cobre
Fonte: o autor

Na Figura 2, verifica-se as médias obtidas para a incidência e severidade na variedade lapar. Mesmo sem haver diferença significativa entre as avaliações, foi possível observar uma redução dos valores médios em relação à severidade nas avaliações que foram realizadas gradativamente. Segundo Leite Junior (1990), em um estudo avaliando a produção de citros mediante o controle de cancro cítrico através de produtos cúpricos, a variedade de laranja doce “lapar” apresentou uma redução de 65% do nível da doença em campo após a aplicação dos produtos a base de cobre, contribuindo, assim, para uma produção mais satisfatória da fruta.

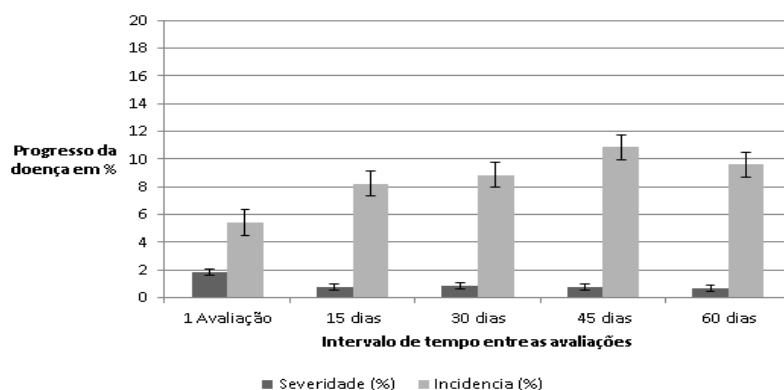


Figura 2. Médias da severidade e da incidência de cancro citro em *Citrus sinensis* var. lapar com uso de composto a base de cobre
Fonte: o autor

Das (2003), relatou que as podas de ramos atacados durante o ciclo de crescimento e a aplicação de pulverizações de fungicidas cúprico reduziram os níveis de cancro cítrico no pomar. E a referente aplicação de produtos à base de cobre foi essencial para impedir a multiplicação do cancro cítrico. A forma de atuação dos fungicidas cúpricos, os quais são pertencentes ao grupo dos fungicidas protetores, envolve reações com grupos

sulfídricos, que afetam inespecificamente grande número de processos metabólicos de patógenos (KIMATI, 1995).

4 CONCLUSÃO

Conclui-se, através deste trabalho, que a aplicação de produtos a base de cobre é uma importante ferramenta para controlar a evolução do cancro cítrico sobre diferentes variedades de laranja, pois o mesmo atua impedindo a multiplicação da bactéria. O composto foi capaz de eliminar e impedir que novas folhas sejam contaminadas, evitando a disseminação da doença.

5 REFERENCIAS

BARBOSA, J.C.; GIMENES, F. N.; MASSARI, C.A.; AYRES, A. J. **Incidência e distribuição de cancro cítrico em pomares comerciais do Estado de São Paulo e sul do Triângulo Mineiro**. Summa Phytopathologica 27:30-35. 2001.

BELASQUE JÚNIOR, J.; BASSANEZI, R.B.; SPÓSITO, M.B.; RIBEIRO, L.M.; JESUS JUNIOR, W.C.; AMORIM, L. **Escalas diagramáticas para avaliação da severidade do cancro cítrico**. Fitopatologia Brasileira 30:387-393. 2005.

CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira: Laranja safra 2018, primeira estimativa, janeiro de 2018**.

DAS, A. K. **Citrus canker – A review**. Journal of Applied Horticulture, Maharashtra, v5, n 1, p. 52-60, 2003.

GOTTWALD, T.R.; GRAHAM, J.H; SCHUBERT, T.S. **Citrus canker: the pathogen and its impact**. Online. Plant Health Progress. DOI:10.1094/PHP-2002-0812-01-RV. 2002.

INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ – IAPAR. **Sistema de Agrometeorologia, 2018**. Disponível em: <<http://www.iapar.br/pagina-1885.html>>. Acesso em: 03 set. 2018.

LEITE JUNIOR, R. P. **Cancro cítrico: prevenção e controle no Paraná**. Londrina: Fundação Instituto Agrônomo do Paraná, 1990.

NASCIMENTO, J. F.; RODRIGUES NETO, J.; ALVES, J. M. A.; RÉGO, M. M; ARAÚJO, A. E. S. **Ocorrência de cancro cítrico no Estado de Roraima**. Summa Phytopathologica 29:81-82. 2003.

NAMEKATA, T., CERÁVOLO, L.C., ROSSI, A.C., POMPEU JÚNIOR, J., FIGUEIREDO, J.O. **Comportamento de uma coleção de citros submetida à contaminação ao cancro cítrico causado pela bactéria *Xanthomonas campestris* pv. *Citri***. Laranja, v.13, n.2, p.757-75, 1992.

NEVES, M. F.; TROMBIN, N. G.; MILAN, P.; LOPES, F. F.; CRESSONI, F.; KALAKI, R. **O Retrato da Citricultura brasileira**. Centro de pesquisas e marketing e estratégias, 2010.

SANCHES, A. L. R.; MIRANDA, S. H. G.; JUNIOR, J. B.; BASSANEZI, R. B. **Análise Econômica da Prevenção e Controle do Cancro Cítrico no Estado de São Paulo**. RESR, Piracicaba-SP, Vol. 52, Nº 03, p. 549-566, Jul/Set 2014.