

CONTROLE ALTERNATIVO DE ANTRACNOSE NO CAJUEIRO

Amanda Lucia Alves (1)

(Universidade Federal de Pernambuco, amanda.alves@outlook.com)

Resumo: O caju é um fruto de importância econômico-social para vários países, inclusive no Brasil. Diversas partes da planta são utilizadas comercialmente, quer para lucro local ou externo (fora do país). O cajueiro convive com diversas doenças, dentre as quais os microorganismos, como os fungos fitopatogênicos, se destacam. Uma das doenças mais importantes da cultura do cajueiro é a antracnose, causada pelo agente etiológico *Colletotrichum gloeosporioides*, que tem a capacidade de afetar todos os órgãos desenvolvidos ou em desenvolvimento da planta, tornando inviável para produção e consumo. Este microorganismo é uma das pragas responsáveis por grande perda da produtividade da cultura. Como alternativas de controle de pragas e doenças, garantindo a segurança alimentar, em como a saúde e preservando os recursos do meio ambiente, novos métodos de controle têm sido desenvolvidos para mitigar estes problemas. Foi realizada a confecção de uma calda à base de leite e cinza que diminui a incidência da antracnose no cajueiro. Numa solução preparada em 10 litros de água são adicionadas 150 g de cinza de madeira, 150 g de açúcar, 150 g de esterco fresco de bovino e 250 mL de leite. Após a adição de todos os materiais, a calda é coada e pulverizada sobre os órgãos das plantas que apresentam os sintomas da doença. O período de aplicação ocorreu quinzenalmente. O processo de produção apresenta custo acessível e facilidade de confecção na propriedade do agricultor. Após a aplicação, foi observada a diminuição da ocorrência da doença, sendo a calda um método eficiente de controle. Além disso, esse biofertilizante também é indicado para outras culturas do tipo frutífera que apresentem a doença, como também para hortaliças sem contraindicações.

Palavras-chave: *Anacardium occidentale*; *Colletotrichum gloeosporioides*; Sustentabilidade.

Palavras-Chave: *Anacardium occidentale*; *Colletotrichum gloeosporioides*; Sustentabilidade.

Introdução

O caju é um fruto de importância econômico-social para vários países, como Índia, alguns países africanos e o Brasil, cujo cultivo concentra-se na região Nordeste (Araújo & Silva, 1995). A castanha (fruto verdadeiro) ainda é o principal produto na exploração comercial do cajueiro. Dela se obtêm a amêndoa e o LCC (Líquido da Casca da Castanha), utilizado na indústria química que é destinado, em grande parte, ao mercado externo, principal responsável pela sustentação comercial do produto. Os Estados Unidos da América (EUA) são responsáveis pela maior parte de importações do produto de origem brasileira. A outra opção na exploração da cultura do caju é o pedúnculo (pseudofruto) que além do consumo in natura, pode ser utilizado na fabricação dos mais variados doces e bebidas. Do suco fresco, clarificado, engarrafado e cozido em banho-maria, resulta a cajuína, bebida refrescante,

saborosa e natural, que não contém aditivos químicos (Cajucultura, 2010).

O cajueiro, *Anacardium occidentale* L., convive com vários competidores parasitários, nos quais se destacam os fungos fitopatogênicos de diversas espécies. De acordo com Menezes (2005), a antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Sacc., é a doença mais importante da cultura e pode ocorrer em qualquer fase do desenvolvimento, desde o viveiro, onde os prejuízos decorrentes são detectados de modo muito acentuado, até a fase de produção. Manchas necróticas foliares provocam desfolhamento, de forma mais acentuada, na fase que antecede o início da floração. Na inflorescência ocorre crestamento e queda de flores, sendo comum a ocorrência de lesões necróticas na haste floral, evoluindo de modo a atingir toda a inflorescência que seca completamente, e lesões escuras atingem os frutos novos e maduros provocando queda, deformações e atrofiamento. Este conjunto de sintomas reduz a produção principalmente nas épocas de maior umidade (Carvalho, 2010). O controle dessa doença vem ocorrendo ao longo dos anos, quase que exclusivamente, com o emprego de fungicidas químicos sintéticos, como oxiclureto de cobre, mancozeb, triadimenol e triforine, aplicados através de pulverizações iniciadas quando a planta emite folhas novas, logo após as primeiras chuvas, e durante a floração em intervalos quinzenais (Freire & Rossetti, 1991; Oliveira, 2002; Menezes, 2005). Esta forma de controle, mesmo sendo a que apresenta eficiência reconhecida, contribui para acentuar os danos ambientais, também causando danos à saúde dos consumidores, principalmente pelo crescimento do consumo *in natura* do pseudofruto ou na forma de suco, além de favorecer a seleção de patógenos mais resistentes ao princípio ativo dos produtos (Ghini & Kimati, 2000). Além dos efeitos nocivos conhecidos, o controle da antracnose do cajueiro com insumos químicos pode interferir com outras formas de produção como a contaminação da apicultura, já que nas áreas do semiárido há uma relação intensa entre a cultura do caju e a apicultura, pois durante a estiagem a abelha encontra, na florada do caju, o alimento necessário ao seu sustento. Nesse contexto, termos como “agricultura alternativa” ou “agricultura sustentável” obtêm expressão política (Zadoks, 1992) e estimulam a busca de novas medidas de proteção das plantas e controle das doenças. Em decorrência disso, países da comunidade europeia, impõem restrições crescentes ao uso dos agrotóxicos e incentivam pesquisadores e produtores a buscarem novos caminhos para o controle das doenças nas mais diferentes culturas (Gullino & Kuijpers, 1994). O mercado mundial de frutas vem apresentando, nos últimos anos, crescimento elevado em que se busca, cada vez mais, uma alimentação mais saudável e, por outro lado, aliada a melhoria nas condições de oferta (regularidade e preço) do produto

(Nozaki et. al., 2013). Com essa crescente demanda de produção tem se pesquisado cada vez mais modelos alternativos ao controle de pragas e doenças, sendo este feito a base de produtos que não agridam a saúde humana e o meio ambiente. Dentre as denominações de Controle Alternativo estão incluídos o controle biológico e o controle induzido. Entende-se por controle biológico a regulação de populações e organismos vivos através de inimigos naturais. O controle biológico pode ocorrer de forma natural, no próprio sistema, ou de forma aplicada, utilizando-se organismos que são inimigos de outras populações. É um método de controle que se baseia no estudo da relação entre os seres vivos no meio ambiente, a qual é reproduzida por pesquisadores científicos nas condições experimentais, para posterior utilização no campo (EMBRAPA, 2006). Já a forma de controle induzido difere do citado anteriormente, pois ele tem ação direcionada à planta para que a mesma estabeleça um mecanismo de defesa próprio de defesa. Conseqüentemente, de forma secundária, ocorrerá a inibição, bloqueio ou até a morte do organismo invasor que se queira combater (Moraes, 2007). As práticas de controle alternativo, quer seja de pragas ou de doenças, não usam defensivos agrícolas, embora possam ser associadas aos métodos de controle químico ou práticas culturais como a rotação das culturas, poda, eliminação dos restos das culturas, uso de cobertura morta, entre outros, afim de aumentar sua eficiência (Morais, 2011). Esse método visa a prática do controle com o uso de produtos que, principalmente, sejam de baixo custo e fácil acesso para a produção.

Metodologia

O método de controle alternativo para a antracnose no cajueiro é uma calda composta por leite, açúcar, esterco bovino fresco e cinzas de madeira (Abreu Jr., 1998). Esta calda é também chamada de biofertilizante à base de leite e cinza. Numa solução preparada em 10 litros de água são adicionadas 150 g de cinza de madeira, 150 g de açúcar, 150 g de esterco fresco de bovino e 250 mL de leite. Após a adição de todos os materiais, a calda é coada e pulverizada sobre os órgãos das plantas que apresentam os sintomas da doença. A calda foi aplicada, em campo, dentro dos intervalos de 15 e 15 dias, para não prejudicar o período de colheita e comercialização do produto.

Resultados e discussão

A calda apresentou resultados satisfatórios, pois nos cajueiros que receberam a aplicação, ela foi eficiente

contra a antracnose, assim como funcionou como um biofertilizante (Figura 1). Segundo Medeiros et al. (2006), os efeitos de biofertilizantes no controle de pragas e doenças de plantas têm sido bem evidenciados. Efeitos fungistático, bacteriostático e repelente sobre insetos já foram constatados, conferindo aos indivíduos aspectos saudáveis.

No entanto, sabe-se que a severidade da doença está intimamente ligada com as condições climáticas e com o desenvolvimento fenológico da planta. Para Zambolim (2004), os princípios e as medidas de controle devem ser empregados de acordo com cada patossistema e com as condições ambientais das determinadas regiões produtoras ou até do local, sendo sempre recomendado que se aplique o maior número de medidas. Conhecer o ciclo e a epidemiologia da doença é de extrema importância no seu controle.



Figura 1. Resultado da aplicação da calda à base de leite e cinza

O Agente causal da doença (antracnose) é o fungo *Colletotrichum gloeosporioides* Penz. Sacc. (anamorfo) que corresponde à *Glomerella cingulata*, na forma teleomórfica (perfeita). O estágio teleomórfico não tem sido observado, em condições naturais, causando perda da produtividade da planta, sendo a fase mitospórica a responsável pelos prejuízos à cultura (Araújo & Silva, 1995; Menezes, 2005). Os conídios são hialinos e unicelulares (Figura 2DE), produzidos no interior de acérvulos subepidérmicos (Figura 2B), dispostos em círculos (Fischer et al., 2005; Kimati et al., 2005). Geralmente, são formados em conjuntos de coração salmão, retos e cilíndricos, com ápices obtusos e bases às vezes truncadas, medindo 12-17 μm x 3,5-6 μm . Os apressórios formados por esta espécie são clavados, ovóides, obovados ou lobados, de coloração castanha e medindo 6-20 μm x 4-12 μm (Figura 2C). Forma colônias variáveis de coloração branco-gelo a cinza escuro e micélios, composições uniformes,

aveludados ou repletos de conidiomato (Figura 2A) (Sutton, 1992).



Figura 2 – *C. gloeosporioides*

Alguns trabalhos destacam os resultados positivos do uso de biofertilizantes que contribuem para a melhoria das características químicas, físicas e biológicas do solo e no controle de pragas e doenças. Ademais, o processo apresenta custo de produção acessível e facilidade de confecção na propriedade do agricultor (NETO, 2006 apud DIAS et. al, 2002; PESAGRO, 1998). Esta calda também é indicada para hortaliças em geral, além do aparecimento da antracnose na mangueira (*Mangifera indica* L.) (NETO 2006).

Conclusões

A aplicação da calda, desenvolvida neste trabalho, mostrou resultados eficientes, sendo de fácil aprendizagem e sem contra-indicações, podendo ser repassadas para todos os outros agricultores. Por ser uma calda produzida com produtos de baixo custo e facilmente acessíveis, acredita-se que essa confecção seja

amplamente difundida entre outros agricultores colaborando com a qualidade do alimento, da saúde e do meio ambiente garantindo maior sustentabilidade.

Referências

ABREU JUNIOR, H., 1998. Práticas alternativas de Controle de Pragas e Doenças na Agricultura: coletânea de receitas, Campinas, **Gráfica Editora EMOPI**, 115pp., 1998;

ARAÚJO, J. P. P.; SILVA, V. V. Cajucultura: modernas técnicas de produção. Fortaleza-CE. **EMBRAPA/CNPAT**, 1995. 292 p.

CAJUCULTURA: **Produtos e derivados do cajueiro**. Disponível em: www.cajucultura.com.br, Fortaleza-CE. Acesso em 25/09/2017.

CARVALHO, P. R. S. **Extratos vegetais: potencial elicitador de fitoalexinas e atividade antifúngica em antracnose do cajueiro**. Tese apresentada a Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Unesp, Campus de Jaboticabal, como parte das exigências para a obtenção do título de Doutor em Agronomia (Produção Vegetal). JABOTICABAL – SAO PAULO – BRASIL. Abril de 2010.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. Folder: Controle Biológico. **Brasília, Distrito Federal**, 2006.

FISCHER, I.H. ; KIMATI, H. & REZENDE, J.A.M. Doenças do Maracujazeiro. Em: KIMATI, H. ; AMORIM, L. ; REZENDE, J.A.M. ; BERGAMIN FILHO, A. ; CAMARGO, L.E.A. (Ed.) Manual de Fitopatologia. v2. 4.ed. São Paulo: **Agronômica Ceres**, 2005. p. 467-474.

FREIRE, F. C. O.; ROSSETTI, A. G. Controle químico da antracnose em mudas de cajueiro.

Resumos, **XI Congresso Brasileiro de Fruticultura**, Petrolina, 1991.

GHINI, R.; KIMATI, H. Resistência de fungos a fungicidas. 1a ed. Jaguariuna, **Embrapa Meio Ambiente**, 2000. 78 p.

GULLINO, M. L.; KUIJPERS, L. A. M. Social and political implications of managing plant diseases with restricted fungicides in Europe. **Annual Review of Phytopathology**, n. 32, p. 559-579, 1994.

KIMATI, H .; AMORIM, L .; REZENDE, J.A.M .; BERGAMIN FILHO, A .; CAMARGO, L.E.A.; Manual de fitopatologia: Doenças das plantas cultivadas. São Paulo: **Agronômica Ceres**, 4ª Ed. Vol. 2, pág. 542 - 2005.

MEDEIROS, B. M., LOPES, S. J., 2006. Biofertilizantes líquidos e sustentabilidade agrícola. **Bahia Agríc.**, v.7, n.3, nov. 2006.

MENEZES, M. Doenças do cajueiro. In: KIMAT, H.; AMORIM, L.; REZENDE, J. A. M.; BERGAMIN FILHO, A; CAMARGO, L. E. A. (Eds.). Manual de Fitopatologia. v. 2. Doenças das plantas cultivadas. 4a ed. São Paulo, **Ceres**, 2005. cap. 20, p. 181-184.

MORAES, S. A., de **Quantificação de doenças de plantas**. 2007. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2007_1/doencas/index.htm>. Acesso em: 30/09/2017

MORAIS, Lilia Aparecida Salgado de. Controle fitossanitário em assentamento de base agroecológica: um resgate do conhecimento tradicional; **Revista Brasileira de Agroecologia**, Jaguariúna-SP, v. 6, n.1, p. 57- 66, 2011.

NETO, E. A. T., 2006. **BIOFERTILIZANTES: Caracterização Química, Qualidade Sanitária e Eficiência em Diferentes Concentrações na Cultura da Alface.** Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ciência do Solo, do Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Dezembro, 2006.

NOZAKI, M.; DETONI, A. M.; DONADEL, F. Controle alternativo de em frutos de goiaba com óleos essenciais. **Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde.** V. 17, n.2, p. 63-69. 2014.

OLIVEIRA, V. H. Cultivo do cajueiro anão precoce. Fortaleza, Embrapa Agroindústria Tropical, 2002.

PESAGRO-RIO. **Produção e pesquisa do “agrobio” e de caldas alternativas para controle de pragas e doenças.** Niterói: PESAGRO, 1998. 2p. (PESAGRO-Rio, Documentos, 44).

SUTTON, B.C. O gênero *Glomerella* e seu anamorfo. Em: BAILEY J.A. & JEGER M.J. (Ed.) *Colletotrichum: biologia, patologia e controle.* Inglaterra, CAB International Wallingford, 1992. p. 1-26.

ZAMBOLIM, L., JUNQUEIRA, V. T. N., 2004, **Manejo Integrado De Doenças da Mangueira.** Capítulo do Livro: Manga - Produção Integrada, Industrialização e Comercialização.

ZADOKS, J. C. The costs of change in plant protection. *Journal of Plant Protection.* v.9, p.151-159, 1992.