

USO DE CALDAS ORGÂNICAS NO CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS EM PRODUÇÕES AGRÍCOLAS – FASE V

Estudante(s): Kétlyn Victoria Turetta (turetta@colegiojpa.com.br)

Orientador(es): Dionéia Schauren (dioneiasch@yahoo.com.br)

Escola: Colégio Estadual Jardim Porto Alegre

Resumo

O controle de pragas e doenças com a utilização de agroquímicos vem crescendo cada dia mais para garantir a produtividade das lavouras, porém os agroquímicos causam danos significativos para o meio ambiente e a saúde humana. O objetivo deste trabalho é avaliar diferentes caldas orgânicas no controle de pulgões e antracnose, para o melhor desenvolvimento dos frutos, além de sua influência no pH do solo, germinação de sementes e controle *in vitro* do Colletotrichum. As caldas consistem em alho, urina de vaca, enxofre, Alamanda e Uva-do-Japão. Esses materiais são diluídos em um litro de água, mantidos em local sem luz e aplicados nas diferentes metodologias do projeto. Serão aplicadas semanalmente em plantas de quiabo e milho e o PH do solo, as caldas são aplicadas semanalmente na terra que é avaliada semanalmente com um peagâmetro. Para germinação, as caldas são aplicadas sob sementes e deixadas em um fotoperíodo de 12 horas. Já para o controle *in vitro* do patógeno, as caldas são aplicadas no meio BDA, o fungo inserido no meio, deixados em uma BOD e o fungo é avaliado. Os dados obtidos em cada uma das metodologias são submetidos ao teste Scott-Knott com significância de 5%. O projeto está em andamento, sem resultados concretos, mas até o momento as caldas possuem excelentes resultados em todas as metodologias propostas.

Palavras-chave: Produção orgânica, Pulgão, Antracnose.

Introdução e justificativa

O quiabo (*Abelmoschus esculentus* (L.)) é da família Malvaceae, originária da África, e foi trazida ao Brasil pelos escravos africanos (CASTRO, 2005). É uma hortaliça muito popular em todo o Brasil, possui um alto valor nutricional e sua produção é de maior parte realizada por pequenos produtores (PAES et al., 2012). É uma planta que se desenvolve muito bem no Brasil por ser uma planta de clima tropical e subtropical, por conta disso é uma cultura muito produzida aqui (MOTA et al., 2000).

O milho (*Zea mays*) pode ser considerado um dos principais produtos de base alimentar, por conta da sua importância se tornou o cereal mais cultivado do mundo (DEMARCHI, 2012). No Brasil a produção é de aproximadamente 3.853 kg (BELING 2007), sendo sua maior concentração nas regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste, sendo os maiores produtores os estados do Paraná, Mato Grosso, Rio Grande do Sul e Minas Gerais, sendo responsáveis por 51,04% da produção nacional (SAFRA 2007/08).

O pulgão *Aphis gossypii* é um dos insetos que atacam as plantas logo após sua germinação, causa danos por conta da contínua sucção da seiva das plantas, podendo afetar

significativamente o seu desenvolvimento (MICHELOTTO e BUSOLI, 2003; MICHELOTTO et al., 2003). Este inseto é muito encontrado em produções de quiabo, sendo considerada uma das pragas mais preocupantes desta produção (MOURA e GUIMARAES 2014).

A antracnose é uma doença causada por patógenos do gênero *Colletotrichum*, que acomete diversas plantas, como cereais, leguminosas, plantas ornamentais, hortaliças e árvores frutíferas (CANNON et al., 2012). Esta doença pode ser encontrada em mais de 1000 espécies de plantas, incluindo o quiabo (MORIWAKI; TSUKIBOSHI, SATO, 2002). A antracnose é considerada uma das doenças mais importantes para estas culturas, pois em condições de clima quente e com alta umidade do ar, a doença pode afetar 100% da produção (PEREIRA et. al. 2011).

Os agroquímicos são utilizados em diversas produções com o objetivo de proteger as lavouras, controlando pragas e doenças, além de auxiliar no melhor desenvolvimento das plantas (RAMALHO, 2001). A utilização intensa desses agroquímicos podem trazer diversos impactos sociais, ambientais e a saúde tanto do produtor como do consumidor (PORTO, 2012).

A agricultura orgânica surgiu no final do século XIX com o objetivo de diminuir os danos ambientais e a saúde humana causada pela alta utilização dos agroquímicos em produções alimentícias (CASTRO NETO, 2010). Atualmente a agricultura orgânica vem se destacando cada vez mais, como uma alternativa de renda aos pequenos produtores, graças ao aumento na demanda de alimentos orgânicos (CAMPONHOLA e VALARINI 2001).

Este projeto é realizado com o intuito de encontrar uma forma natural e barata de combater pragas e doenças como pulgões e antracnose, na tentativa de aumentar a quantidade, peso e tamanho dos frutos na produção de quiabo, e que não altere negativamente o pH do solo, auxilia na germinação das sementes e, além disso, auxilia no controle *in vitro* do patógeno causador da antracnose *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.). Para isso, são utilizadas caldas orgânicas compostos por diferentes concentrações de urina de vaca, alho, Enxofre e folhas secas e trituradas de Uva-do-Japão e Alamanda, pois esses componentes apresentam potencial repelente de insetos, antifúngicos e fertilizantes.

Objetivos

O objetivo deste projeto é desenvolver diferentes caldas orgânicas composta por diferentes concentrações de urina de vaca, alho *in natura*, Enxofre e folhas secas e trituradas de

Uva-do-Japão (*Hovenia dulcis*) e alamanda (*Allamanda cathartica*). Com estas caldas orgânicas pretende-se controlar o pulgão e a antracnose em plantas de quiabo e milho, avaliar o desenvolvimento das plantas, observar a influências das caldas orgânicas sob o pH do solo, sob a germinação de sementes de quiabo e milho e além disso controlar in vitro o patógeno causador da antracnose *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.). Desta forma, estas diferentes caldas orgânicas podem ser consideradas um possível substituto dos agroquímicos utilizados com as mesmas finalidades.

Metodologia

Campo:

Inicialmente foi realizada a limpeza, aeração e adubação do solo com esterco bovino. Sementes de quiabo e de milho foram plantadas em covas, com cerca de 5 cm de profundidade, resultando em plantas para 13 tratamentos com 5 repetições em cada teste. Após três semanas do plantio as aplicações iniciam.

Para o preparo das caldas orgânicas foram realizadas a mistura de alho in natura, urina de vaca, Enxofre (S), folhas secas e trituradas de Uva-do-Japão e Alamanda, estes componentes são pesados nas concentrações apresentadas na tabela 1 e armazenadas juntamente com água em garrafas PET e deixadas em um local sem incidência de luz durante sete dias, para serem feitas as aplicações, cujas são realizadas semanalmente com o auxílio de um borrifador de pressão durante todo o ciclo de produção da planta.

TABELA 1: Composição das caldas orgânicas.

Tratamento	Uva-do-Japão	Alamanda	Urina de vaca	Alho	Enxofre (S)
T1	0 gL ⁻¹	0 gL ⁻¹	0 %	0 gL ⁻¹	0 gL ⁻¹
T2	50 gL ⁻¹	0 gL ⁻¹	0 %	0 gL ⁻¹	0 gL ⁻¹
T3	25 gL ⁻¹	25 gL ⁻¹	0 %	0 gL ⁻¹	0 gL ⁻¹
T4	50 gL ⁻¹	0 gL ⁻¹	5 %	0 gL ⁻¹	0 gL ⁻¹
T5	25 gL ⁻¹	25 gL ⁻¹	5 %	0 gL ⁻¹	0 gL ⁻¹
T6	25 gL ⁻¹	25 gL ⁻¹	5 %	0 gL ⁻¹	200 gL ⁻¹
T7	50 gL ⁻¹	0 gL ⁻¹	0 %	10 gL ⁻¹	0 gL ⁻¹
T8	25 gL ⁻¹	25 gL ⁻¹	0 %	10 gL ⁻¹	0 gL ⁻¹
T9	0 gL ⁻¹	50 gL ⁻¹	0 %	10 gL ⁻¹	0 gL ⁻¹
T10	25 gL ⁻¹	25 gL ⁻¹	5 %	10 gL ⁻¹	0 gL ⁻¹

T11	25 gL ⁻¹	25 gL ⁻¹	5 %	10 gL ⁻¹	200 gL ⁻¹
T12	50 gL ⁻¹	0 gL ⁻¹	5 %	10 gL ⁻¹	0 gL ⁻¹
T13	50 gL ⁻¹	0 gL ⁻¹	5 %	10 gL ⁻¹	200 gL ⁻¹

FONTE: Kétlyn Victoria Turetta.

Após o desenvolvimento dos frutos, os mesmos são colhidos e levados ao laboratório de ciências do colégio, para serem feitas a coleta de dados, onde os frutos são pesados e medidos, os dados obtidos serão submetidos ao teste de Scott-Knott a 5% de significância.

pH do solo:

Para o teste de pH do solo, inicialmente serão separados vasos de plantas com terra de mesmo tamanho para 13 tratamentos com 5 repetições cada, logo após o pH do solo será regulado para 6,0. As caldas orgânicas serão preparadas e deixadas em um local sem incidência de luz durante sete dias.

Após esse período as caldas serão peneiradas e aplicadas 20mL para cada vaso de planta dos devidos tratamentos. Anterior a essas aplicações o pH do solo será medido com o auxílio de um medidor de pH específico para o solo. Esse processo será realizado semanalmente durante um período de aproximadamente três meses e então serão analisadas a influência que as caldas orgânicas tiveram sob o pH do solo.

Germinação de semente:

Para o projeto da germinação de sementes, inicialmente, as caldas orgânicas são preparadas e armazenadas em um local sem incidência de luz durante sete dias. São adicionadas em placas de petri identificadas o papel filtro e cinco sementes de quiabo e de milho, são inseridos 3 ml de calda orgânica para cada placa. São desenvolvidas três repetições para cada tratamento desenvolvido.

Estas placas são deixadas em um local com fotoperíodo controlado de 12h em temperatura ambiente. São observadas diariamente o índice de germinação em cada placa de petri, logo após a germinação total das sementes, as plântulas são analisadas, medindo com o auxílio de um paquímetro, o tamanho da planta, tamanho das folhas, quantidade de folhas, tamanho do caule, tamanho da raiz e o número de raízes. Os dados obtidos são submetidos ao teste de Scott-Knott a 5% de significância.

Controle *in vitro* do Colletotrichum:

O projeto será desenvolvido no laboratório de ciências do Colégio Estadual Jardim Porto Alegre, onde inicialmente as caldas orgânicas serão preparadas e deixadas em um local sem incidência de luz por um período de sete dias, após este período o meio de cultura será preparado.

Para o preparo do meio de cultura BDA, inicialmente serão pesadas batatas, dextrose e o Ágar. A batata e a dextrose serão colocadas em um Becker juntamente com um litro de água e levadas ao fogo, quando o meio atinge o ponto de fervura o Ágar é adicionado e logo após o meio é peneirado. Com o meio pronto, o mesmo será vertido em erlenmeyers identificados e então serão diluídas as caldas orgânicas nos meios, na concentração de 10%.

Após a finalização do meio de cultura, os mesmos serão autoclavados juntamente com placas de petri devidamente embaladas. Depois que retirados da autoclave, as placas serão identificadas, o meio de cultura vertido nas placas e então deixados em volta do bico de bunsen até a gelificação total do meio, logo após será realizada a repicagem de uma matriz do fungo para as placas dos diferentes tratamentos.

Após o repique as placas são embaladas com plástico filme e levadas para uma BOD, onde ficam em temperatura de 25°C com fotoperíodo de 12 horas. Serão realizadas avaliações a cada 48 horas, medindo com o auxílio de um paquímetro o diâmetro do crescimento micelial de cada colônia, estas análises serão realizadas até que uma das colônias atinja o diâmetro total da placa de petri. Os dados obtidos nas análises serão submetidos ao teste de Scott-Knott a 5% de significância.

Resultados e Discussão

Até o momento o projeto não teve resultados concretos, mas durante as aplicações semanais pôde-se observar a eficácia das caldas orgânicas utilizadas no controle da antracnose, visto que não foi possível encontrar sua presença em nenhuma das plantas até o momento. Já em relação ao controle de pulgões, pôde-se constatar uma ação repelente das caldas orgânicas utilizadas, visto que antes do início das aplicações havia presença de pulgões nas plantas, mas após o início das aplicações não foram encontrados.

Assim o uso de caldas pode ser uma alternativa para o controle de pragas pois segundo Sattar et al., (2012) entre os fatores de produção que podem afetar negativamente a cultura, destaca-se o ataque de pragas de importância econômica global, como o pulgão. No Brasil,

apesar de ser considerada uma praga secundária, pode ser extremamente prejudicial, pois suga a seiva das plantas, provoca enrugamento de brotações e pode transmitir vírus (GUIMARÃES; MOURA; OLIVEIRA, 2013).

Resultados encontrados neste estudo corroboram com os de Verdi et. al. (2017), que utilizou diferentes caldas orgânicas no controle de *Aphis gossypii* e da antracnose em plantas de pepino, obtendo melhor resultado no tratamento contendo alho, urina de vaca e folhas de Uva-do-Japão.

Schorr et al (2017) constatou que as concentrações 7% e 8% de urina de vaca nas vias de aplicação solo e foliar se mostraram estatisticamente superiores aos demais tratamentos para o peso das folhas na cultura de couve folha, mostrando-se um repelente de pulgão em todos os tratamentos, repelindo 100% dos insetos. Enquanto Francescon et al (2017) encontrou resultados positivos para o uso de extratos de folhas de uva-do-Japão para o controle da antracnose causada pelo patógeno *Colletotrichum gloeosporioides* na pré-colheita de pimentão.

A principal medida de controle do pulgão atualmente é por meio de inseticidas sintéticos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (LIMA et al., 2012). A aplicação de inseticidas em diferentes culturas é realizada, de forma preventiva e indiscriminada, sem respeitar recomendações como a dose, a frequência de aplicação, o período de carência e a rotação de grupos químicos. Como consequência, há empobrecimento da biodiversidade benéfica, desenvolvimento de resistência pelas pragas (GONÇALVES; BLEICHER, 2006), contaminação do solo e da água, assim como dos aplicadores e consumidores (BOHNER; ARAÚJO; NISHIJIMA, 2013).

Conclusões

O projeto encontra-se ainda em andamento, não possuindo resultados concretos, porém até o momento as diferentes caldas orgânicas mostram-se eficazes para todos os objetivos listados, apresentando ótimos resultados em todas as metodologias propostas.

Referências

BELING, R. R. Anuário brasileiro do milho Santa Cruz do sul: **Gazeta Santa Cruz**, 2007. p. 136.

BOHNER, T. O. L.; ARAÚJO, L. E. B.; NISHIJIMA, T. O. impacto ambiental do uso de agrotóxicos no meio ambiente e na saúde dos trabalhadores rurais. **Revista Eletrônica do Curso de Direito**, v. 8, edição especial, p. 329-341, 2013.

CAMPANHOLA, C.; VALARINI, P. J. A agricultura orgânica e seu potencial para o pequeno agricultor. **Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília**, v. 18, n. 3, p. 69-101, set./dez. 2001.

CASTRO, M. M. Qualidade fisiológica de sementes de quiabeiro em função da idade e do repouso pós-colheita dos frutos. 2005. 43f. Dissertação (mestrado)- **Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, SP**, 2005.

CASTRO NETO, NELSON et al. PRODUÇÃO ORGÂNICA: UMA POTENCIALIDADE ESTRATÉGICA PARA A AGRICULTURA FAMILIAR. Maringá, 2010. Dissertação (Desenvolvimento Regional) - **Universidade Estadual do Oeste do Paraná**.

DEMARCHI, M. **Análise da conjuntura agropecuária 2012**. Disponível em: <http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/milho_2011_12.pdf>. Acesso em 25 jun. 2021.

FRANCESCON, M. H. et al. Uso de diferentes concentrações de uva do japão no controle da antracnose em pimentão verde. **Anais: II Congresso Brasileiro De Ciências E Tecnologias Ambientais**, 2017, Toledo-PR.

GONÇALVES, M. E. DE C.; BLEICHER, E. Uso de extratos aquosos de nim e azadiractina via sistema radicular para o controle de mosca-branca em meloeiro. **Revista Ciência Agronômica**, v. 37, n. 2, p. 182-187, 2006.

GUIMARÃES, J. A.; MOURA, A. P. DE.; OLIVEIRA, V. R. DE. Biologia e manejo do pulgão *Aphis gossypii* em meloeiro. Brasília: **Embrapa Hortaliças**, 2013. 7 p.

LIMA, A. C. C. et al. Diagnóstico sobre o uso do MIP nas principais áreas produtoras de melão dos estados do Rio Grande do Norte e Ceará. **Revista Agroambiente On-line**, v. 6, n. 2, p. 172-178, 2012.

MICHELOTTO, M.D.; BUSOLI, A.C. Aspectos biológicos de *Aphis gossypii* Glover 1877 (Hemiptera: Aphididae) em três cultivares de algodoeiro e em três espécies de plantas daninhas. **Ciência Rural**, v.33, n.6, p. 99-104, 2003b.

MICHELOTTO, M.D.; SILVA, R.A. da; BUSOLI, A.C. Tabelas de esperança de vida e de fertilidade para *Aphis gossypii* Glover, 1887 (Hemiptera: Aphididae) em três cultivares de algodoeiro. **Boletim de Sanidad Vegetal**, v. 29, p.331-337, 2003.

MORIWAKI, J. TSUKIBOSHI, T. ; SATO, T. Agrupamento de espécies de Colletotrichum no Japão com base em sequências de rDNA, **Journal General Plant Pathology**, Tóquio, v. 68, n. 4, pág. 307- 320, 2002.

PEREIRA, R. B.; PINHEIRO, J. B.; GUIMARAES, J. A.; REIS, A. **Doenças e pragas do jiloeiro**. Brasília, DF: Embrapa, 2011. (Embrapa Hortaliças. Circular técnica, 106).

PORTO MF, SOARES WL. Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: um panorama da realidade agrícola brasileira e propostas para uma agenda de pesquisa inovadora. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**. 2012; 37(125):17-31.

RAMALHO, JAIR FELIPE GARCIA PEREIRA, AMARAL SOBRINHO, NELSON MOURA BRASIL DO e VELLOSO, ARY CARLOS XAVIER Contaminação da microbacia de Caetés com metais pesados pelo uso de agroquímicos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira** [online]. 2000, v. 35, n. 7 [Acessado 26 Maio 2021] , pp. 1289-1303.

SATTAR, S. et al. Expression of small RNA in *Aphis gossypii* and its potential role in the resistance interaction with melon. **Plos One**, v. 7, n. 11, p. 1-14, 2012.

SCHORR, et Al. Aplicação de biofertilizante a base de urina de vaca no desenvolvimento de *Brassica oleracea* var. *acephala* e ação repelente de *Brevicoryne brassicae* (L.). **Anais: II Congresso Brasileiro De Ciências E Tecnologias Ambientais**, 2017, Toledo-PR.

VERDI, et al. Utilização de diferentes caldas orgânicas no controle alternativo da antracnose e de pulgões aliado ao aumento do peso dos frutos de *Cucumis sativus*. **Anais: II Congresso Brasileiro De Ciências E Tecnologias Ambientais**, 2017, Toledo-PR.