



A produção agroecológica do algodão no Vale do Rio Cuiabá com o uso de microrganismos para o controle biológico

Agroecological cotton production in the Cuiabá River Valley with the use of microorganisms for biological control

SILVA, Gabrielly Cristiny Magalhães da¹; SILVA, Wendel Carvalho Joaquim¹; CHAGAS, Anna Helenna Barros Costa¹; SOUZA, Isabel Oliveira¹; CAMPOS, Daniela Tiago da Silva²; NOBRE, Henderson Gonçalves²

¹ Discentes do curso de Agronomia na Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá, gabriellycmsilva@gmail.com; wendelcjs@gmail.com; annahelenna01@gmail.com; isabelexterno@gmail.com;

² Docentes na Faculdade de Agronomia e Zootecnia, Campus Cuiabá: daniela.campos@ufmt.br; hendersonnobre@gmail.com.

RELATO DE EXPERIÊNCIA TÉCNICA

Eixo Temático: Manejo de Agrossistemas

Resumo: O plantio do algodão (*Gossypium hirsutum* L.) apresenta grande destaque para a indústria têxtil e está frequentemente relacionado ao cultivo em sistemas convencionais que degradam o meio ambiente. O objetivo deste trabalho foi utilizar microrganismos para o controle biológico de pragas que acometem o algodão, proporcionando uma alternativa agroecológica, desenvolvido dentro do projeto “Florestas de algodão: integrando cadeias produtivas da sociobiodiversidade à indústria têxtil” na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Constatou-se o controle biológico das principais pragas que acometeram o algodão com os fungos entomopatogênicos *Isaria fumosorosea*, *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae*. A condução do trabalho o interesse pelo conhecimento acerca da produção orgânica e da agroecologia foram fundamentais, o que no futuro pode nos gerar a oportunidade de atuar como Engenheiro Agrônomo na área de controle biológico com microrganismo e auxiliar produtores locais para a aplicação dessa e demais práticas sustentáveis envolvidas no cultivo do algodão e de outras culturas.

Palavras-Chave: Sistemas convencionais; pragas; sustentável; fungos entomopatogênicos.

Contexto

É inegável que o algodão (*Gossypium hirsutum* L.) possui diversas utilidades na sociedade atual, dentre elas estão a composição de produtos hospitalares, cosméticos e higiene, mas a maior parte da produção é direcionada para a indústria têxtil. O cultivo em sistemas convencionais proporciona a degradação do meio ambiente pelo uso exagerado de defensivos químicos. Uma alternativa é o cultivo orgânico, que proporciona uma redução nos problemas ambientais em decorrência das reduções no consumo de água, emissão de gases, acidificação, eutrofização e demanda de energia primária.



Esse trabalho faz parte de um projeto maior que tem como título “Florestas de algodão: integrando cadeias produtivas da sociobiodiversidade à indústria têxtil”, na Fazenda Experimental da Universidade Federal de Mato Grosso, na cidade de Santo Antônio de Leverger. No local foi instalada uma Unidade de Referência Tecnológica (URT), sendo o algodão a cultura agrícola principal, cultivado no Sistema Agroflorestal – SAF, em meio aos princípios ecológicos e regenerativos.

O objetivo principal do trabalho foi utilizar microrganismos para o controle biológico de pragas que acometem o algodão, sendo o cultivo realizado entre janeiro e junho de 2023. Com a condução do trabalho há o interesse pelo conhecimento acerca da produção orgânica e da agroecologia, o que pode nos gerar a oportunidade de atuar como Engenheiro Agrônomo na área de controle biológico com microrganismo e auxiliar produtores locais para a aplicação dessa e demais práticas sustentáveis envolvidas no cultivo do algodão e de outras culturas.

Descrição da Experiência

A experiência foi realizada na URT (Figura 1) sediada na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Mato Grosso, campus de Cuiabá, localizada na cidade de Santo Antônio de Leverger, MT.

A área total do cultivo do algodão foi de 2888 m², e o controle biológico das pragas foi realizado com os fungos entomopatogênicos *Beauveria bassiana* e *Isaria fumosorosea*, os quais mediante a germinação de seus esporos infectam os insetos hospedeiros como a mosca branca (*Bemisia tabaci*), pulgão (*Aphis gossypii*) e bicudo (*Anthonomus grandis*), levando-os à morte (BASTOS e TORRES, 2005; CRUZ, GRAFF e RODRIGUES, 2016; GIOMETTI et al., 2020; ZERMEÑO, 2012).



Figura 1: Unidade de Referência Tecnológica (URT) com o cultivo do algodão em SAF, Fazenda Experimental da UFMT, Santo Antônio do Leverger, MT. Foto: Gabrielly Silva, 2023.



Os fungos foram produzidos em meio de cultura líquido por cinco dias em um frasco Schott de vidro com capacidade de 5 L. Ao frasco acoplou-se uma bomba de aquário para a injeção de ar, que passou por um filtro (Figura 2). Após o tempo de crescimento, os fungos foram armazenados separadamente em garrafas de plástico de 300 mL. Antes de ir para o campo fez-se a quantificação de unidades formadoras de colônias para aferir a qualidade dos produtos biológicos.



Figura 2: Frasco Schott de vidro com bomba de aquário para os fungos *Isaria fumosorosea* e *Beauveria bassiana*. Foto: Gabrielly Silva, 2023.

As pragas encontradas na área de maior relevância foram a mosca branca, pulgão e o bicudo e por meio do levantamento semanal fez-se as aplicações dos microrganismos entomopatogênicos com o auxílio de um pulverizador costal. A dose aplicada foi de 100 mL/há.

Aliado a isso, foram adotadas medidas sanitárias como a poda apical do algodoeiro juntamente com a destruição e eliminação de restos culturais, no caso foram coletados do chão ou do próprio pé os botões do algodoeiro contaminados pela postura de ovos do bicudo, e depois direcionados para o devido descarte. De acordo com Picanço (2010), essas medidas contribuem para interromper o ciclo das espécies pragas, reduzindo a sua reprodução e consequentemente a sobrevivência.

Nessa perspectiva e tendo como objetivo o engajamento das comunidades locais na adesão do cultivo agroecológico do algodoeiro foram organizadas capacitações do Projeto “Florestas de Algodão”, sendo dias de campo na Fazenda Experimental para



os pequenos agricultores locais, apresentando o experimento da URT e fornecendo informações. Os dias de campo são considerados como uma estratégia social de imensa relevância, pois em conformidade com a ideia do pensador Émile Durkheim (1895), somente por meio do conhecimento observado com respectiva aprendizagem do contexto em que está inserido é que o indivíduo poderá agir. Ou seja, trazendo para um olhar da agroecologia, quando a comunidade reconhece a raiz da necessidade e benefícios de trabalhar com a sustentabilidade, acolhe o conhecimento e oportunidades repassadas, sendo o momento no qual há transformação nas práticas de manejo.

Em suma, o experimento efetuado gerou como resultado o controle de grande parte das espécies pragas do algodoeiro e demonstra ser uma alternativa para o sistema convencional de plantio. Sistema pertencente à ciência convencional e, segundo com a prestigiada engenheira agrônoma Anna Maria Primavesi (1979), não reconhece os modos de construir ciclos e equilíbrios naturais.

Somando a isso, tendo como fruto o envolvimento das comunidades locais, é possível que o cultivo do algodão agroecológico seja aplicado e ampliado gradualmente, a fim de atender as demandas do mercado, principalmente da indústria têxtil.

Resultados

Constatou-se como resultados a evidência da alternativa sustentável para a produção agroecológica do algodão, manifestada pelo controle biológico com os fungos entomopatogênicos *Isaria fumosorosea* e *Beauveria bassiana*. Assim, está aliado com outras práticas de manejo, como as medidas sanitárias.

Simultaneamente, geraram o refreamento da maioria das pragas que atingiram o cultivo, mas ainda é um desafio a redução da população de bicudos.

Além disso, conquistou-se a visibilidade no plantio sustentável do algodoeiro com o engajamento das comunidades locais, pelo incentivo e conhecimento dessa prática mediante as capacitações realizadas. Desse modo, sendo capaz de proporcionar a viabilidade econômica para os produtores, a fim de responder às demandas comerciais da matéria prima que é o algodão, principalmente para necessidade da indústria têxtil.

Nesse contexto, há a oportunidade do beneficiamento econômico na produção agroecológica do algodoeiro caminhar de modo paralelo à sustentabilidade, contribuindo positivamente para o meio ambiente, mediante o aprimoramento e efetivação desse manejo ecológico.

Referências bibliográficas

BASTOS, C.S.; TORRES, J.B. Controle biológico e o manejo de pragas do algodoeiro. **Embrapa Algodão**, Campina Grande, PB, (Circular Técnica, 72) 63p., 2005.



CRUZ, C. E. M.; GRAFF, A. C.; RODRIGUES, M. **Controle microbiano de pulgões empregando fungos filamentosos *Isaria fumosoroseus* (*Paecilomyces* 63 *fumosoroseus*) e *Metarhizium anisopliae* em plantas de cultivo de morango.** Lajeado, SP, 2016. 36 p.

Durkheim, É.; **As Regras do Método Sociológico.** Lisboa: Editorial Presença, ed. 9°. 2004.

GIOMETTI, F. H. C. *et al.* Seleção de isolados de *Beauveria bassiana* para o controle de adultos do bicudo-do-algodoeiro *Anthonomus grandis* (Coleoptera: Curculionidae). **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.77, n.1, p.167-169, 2010.

PICANÇO, M.C. **Manejo integrado de pragas.** Viçosa, MG. Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 144 p. 2010.

PRIMAVESI, A.M. **Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais.** São Paulo: Nobel, 2002.

ZERMEÑO, M., A., A. **Persistencia y dispersión del hongo entomopatógeno *Isaria fumosorosea* wize utilizado en el control biológico de la mosquita blanca (Hemiptera: aleyrodidae).** 2012. 183 p. Tese (Doctor en Ciencias Biológicas y de la Salud) – Universidad Autónoma Metropolitana, México, D.F., 2012.