

Estudo do corte a laser para produção de embalagem biodegradável para controle biológico

Thassiê Borges dos Santos Costa da Silva, Fabiano Pagliosa Branco

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Campo Grande-MS

thassie.silva@estudante.ifms.edu.br, fabiano.branco@ifms.edu.br

Área/Subárea: CAE – Ciências Agrárias e Engenharias

Tipo de Pesquisa: Tecnológico.

Palavras-chave: Biodegradável, Cápsula, *Trichogramma* spp, Baixo custo.

Introdução

A proposta do projeto foi desenvolver cápsulas biodegradáveis para controle de pragas, utilizando o parasita *Trichogramma* spp. Está incluso o desenvolvimento da embalagem com um material de bom custo econômico, biodegradável e que se permite ser reaproveitado. Além disso, o projeto também aborda o corte a laser das embalagens para economia de material, bom acabamento e garantia da eclosão dos ovos de *Trichogramma* spp.

A *Trichogramma* spp é um dos agentes de controle biológico mais utilizados e estudados no mundo. São parasitas de, aproximadamente, 0,5 mm que se alojam nos ovos hospedeiros e ajudam no controle de pragas de plantações de tomate, cana-de-açúcar, soja, entre outras culturas (DALL'AGNOL & BUENO, 2021).

A Figura 1 ilustra o desenvolvimento da vespa *Trichogramma* spp e o resultado do parasitismo pode ser verificado aproximadamente quatro dias após a postura pela cor do ovo parasitado, que de amarelo torna-se enegrecido. O ciclo de vida do *Trichogramma* spp é, em geral, de dez dias (CRUZ & MONTEIRO, 2004).

Desenvolvimento de *Trichogramma* spp.



Figura 1. Ciclo de vida da vespa *Trichogramma* spp.

Fonte: Cruz & Monteiro, 2004

As cápsulas biodegradáveis são feitas em celulose marrom (utilizada na confecção de papel). A escolha da celulose marrom foi feita devido ao baixo custo e fácil obtenção, além do fato de que pode ser reaproveitado (não existindo desperdícios de material). A partir da fabricação da cápsula é necessário cortar o material e furar com precisão para escape das vespas. Dessa forma, esse trabalho teve como propósito estudar um dispositivo de corte/furação a laser para fabricação seriada das cápsulas.

Metodologia

No processo de produção, a celulose marrom é dosada para a obtenção da gramatura desejada, e assim é mantida em água (em agitação) até ficar homogênea. O molde da cápsula é mergulhado nessa suspensão com a mistura homogênea e é prensado contra um contramolde. A secagem é realizada em estufa e posteriormente as cápsulas devem ser cortadas e furadas para o escape das vespas após eclosão. O corte e furo das cápsulas será feito com corte a laser, como mostrado na figura 2.



Figura 2. Cápsulas e furos a laser na calota para escape das vespas.

Fonte: Própria

O corte e furos a laser foi escolhido pelos seguintes fatores: Além de ser um processo automático, o que facilita na fabricação em grande escala, é um método prático o qual não é sujeito a desgaste do material, diferente de uma ferramenta de mão. Os testes preliminares são mostrados nas figuras 3 e 4 e se mostram adequados a proposta do produto desenvolvido.

O equipamento já foi selecionado com base em estudos anteriores. É de fabricação brasileira e realiza mesmo tipo de corte semelhante das cartelas de ovos.

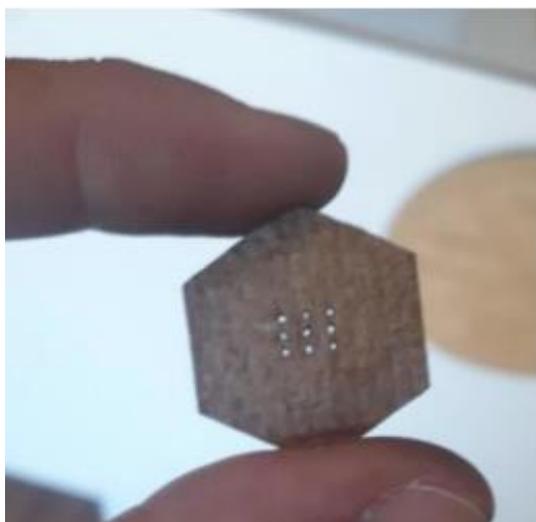


Figura 3. Aba da cápsula com os furos.
Fonte: Própria



Figura 4. Teste de corte na madeira.
Fonte: Própria

A embalagem será constituída de 9 furos de 0,146 mm cada e em cada cápsula conterà 2000 ovos de *Trichogramma* spp.

Resultados e Análise

Em testes realizados na confecção das embalagens, verificou-se que a aba de colagem de 2 mm era insuficiente para lacrar satisfatoriamente as embalagens, ainda sendo necessário fazer testes de abas de 3 mm adiante. Os demais testes serão realizados em laboratórios do IFMS, suspensos temporariamente devido a pandemia.

Sobre o corte a laser, essa parte do projeto deveria ser realizada em laboratório, no IFMS. Contudo, em meio a pandemia, o foco foi pesquisar os tipos de corte a laser em diferentes materiais e registrar seus resultados.

Considerações Finais

Houve avanços consideráveis na pesquisa, considerando o momento pandêmico. O projeto ofereceu amplitude e conhecimento sobre a biodegradação sofrida pelo Brasil devido a práticas de controle de pragas, além de ter proporcionado o estudo aprofundado do assunto e de como pode-se resolvê-lo.

Áreas que tiveram avanço, mesmo em pandemia, foram o estudo sobre a metodologia de corte a laser, o planejamento detalhado dos testes de corte das abas e a definição das especificações para o uso de corte a laser em polímeros.

Agradecimentos

Os pesquisadores agradecem ao IFMS por proporcionar a experiência de estudar e fazer parte de um projeto de pesquisa de importância relevante e interessante.

Referências

DALL'AGNOL A.; BUENO, A. F. O que é a *Trichogramma* spp e como ela combate as pragas. **Canal Rural**, 2021. Disponível em: < [Trichogramma, a vespinha que diminui a população de lagartas \(canalrural.com.br\)](https://canalrural.com.br) >. Acesso em: 28 de Agosto, 2021.

PERILO, B. Um pouco sobre os Polímeros, material em uso no projeto. **Conhecimento Científico**, 2020. Disponível em: < [Polímeros – O que são, classificações e exemplos \(r7.com\)](https://www.r7.com) >. Acesso em: 28 de Agosto, 2021.

CRUZ, I.; MONTEIRO, M. A. R. Controle Biológico da lagartado cartucho do milho *Spodoptera frugiperda* utilizando o parasitoide de ovos *Trichogramma pretiosum*, **Comunicado Técnico**. EMBRAPA, 2004.