

Formulação de dsRNA para controle de *Spodoptera frugiperda* baseado na tecnologia de RNA de interferência

Maria Eduarda Pizzatto Nogueira, Ananda Pereira Aguiar, Cíntia Soares Custódio, Rafael de Almeida Barros, Tiago Antônio de Oliveira Mendes

ODS: Fome Zero e Agricultura Sustentável

Categoria do Trabalho: Pesquisa

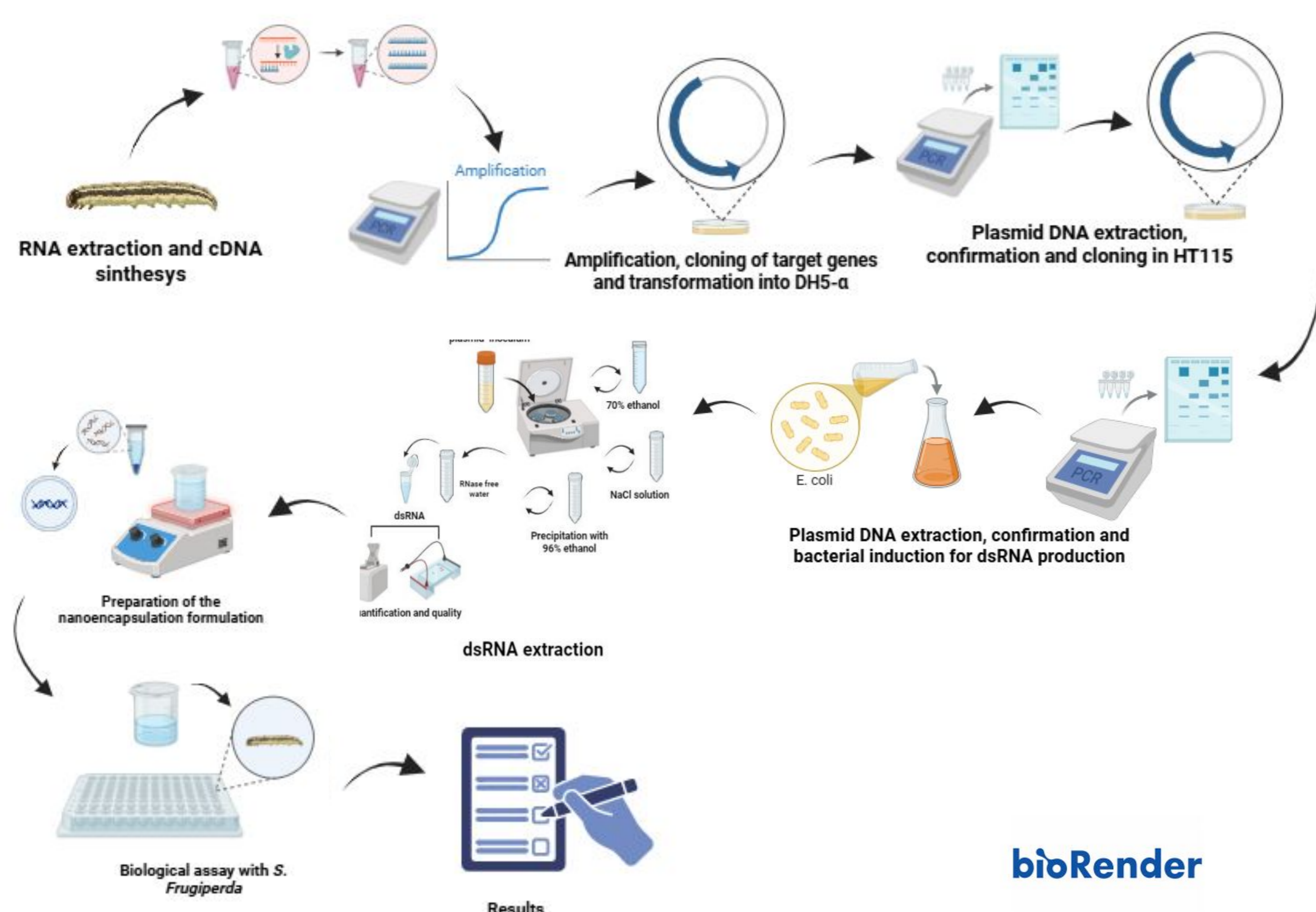
Introdução

A soja e o milho são as principais commodities brasileiras, com mais de 30 milhões (soja) e 15 milhões (milho) de hectares plantados no país. A *Spodoptera frugiperda*, também conhecida como lagarta-do-cartucho, é uma praga que acomete essas plantações, sendo capaz de causar enormes prejuízos econômicos. O uso de inseticidas convencionais e de cultivares resistentes é amplamente empregado, porém os prejuízos ao meio ambiente, além de fatores de adaptação evolutiva dos insetos, incentivam a busca por tecnologias eficientes para o controle dessa praga, como a utilização do silenciamento gênico induzido por RNA de dupla fita.

Objetivos

O objetivo deste trabalho foi produzir uma formulação de dsRNA eficiente contra *S. frugiperda* a partir de clonagem de genes alvo em bactérias e nanoencapsulamento por meio de formulação de biopolímeros, seguindo protocolos de baixo custo e com potencial de aplicabilidade em grandes indústrias.

Material e Métodos



Apoio Financeiro

Resultados

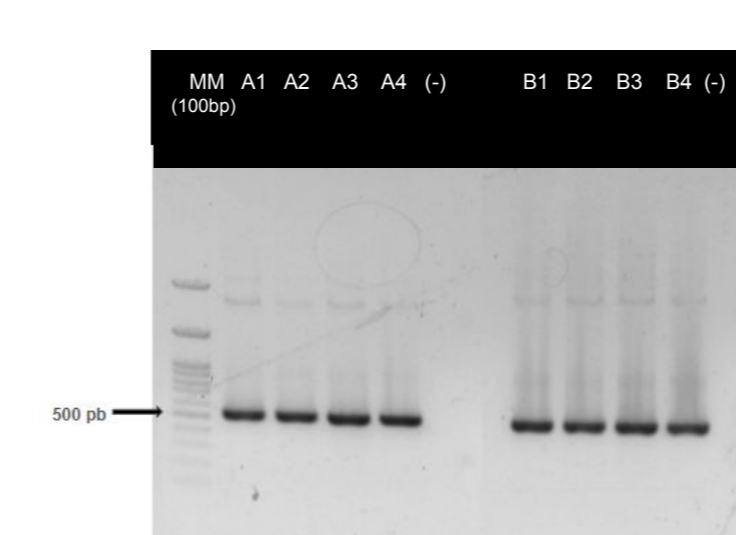


Figura 1. PCR do DNA plasmidial de *E. coli* DH5-α

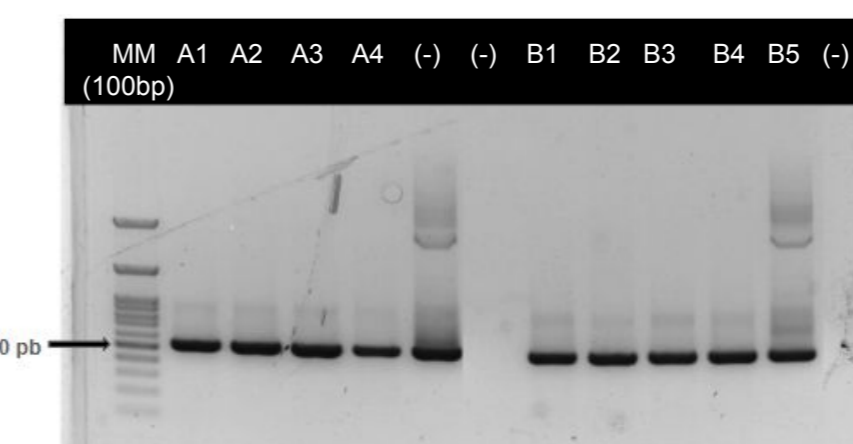


Figura 2. PCR do DNA plasmidial de *E. coli* HT115

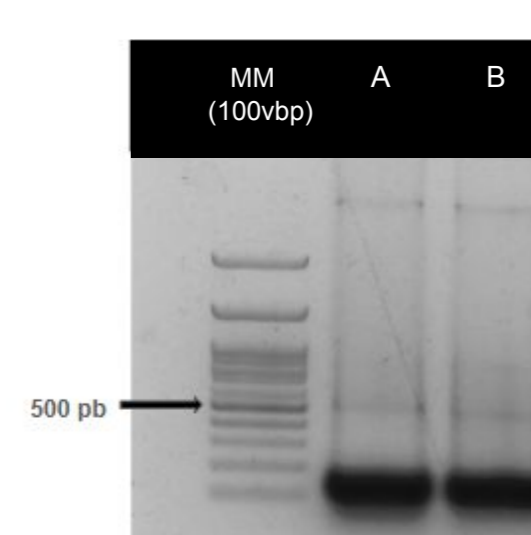


Figura 3. Gel de qualidade. Extração de dsRNA.

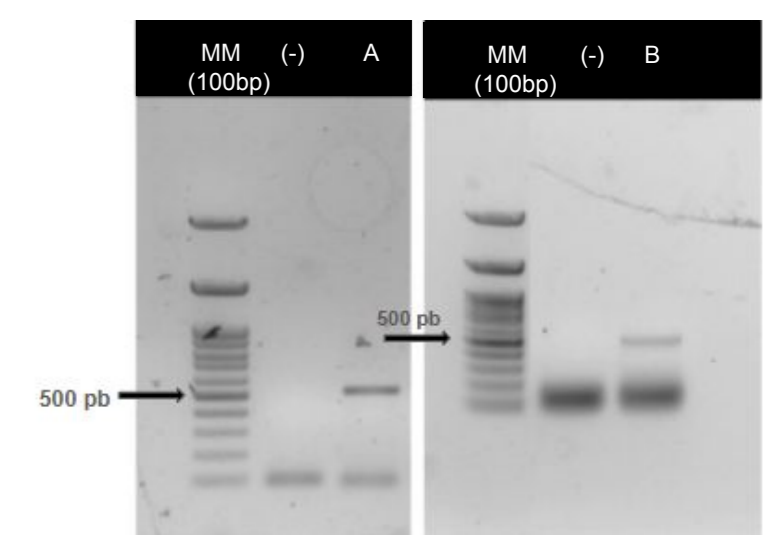


Figura 4. PCR do cDNA de dsRNA.

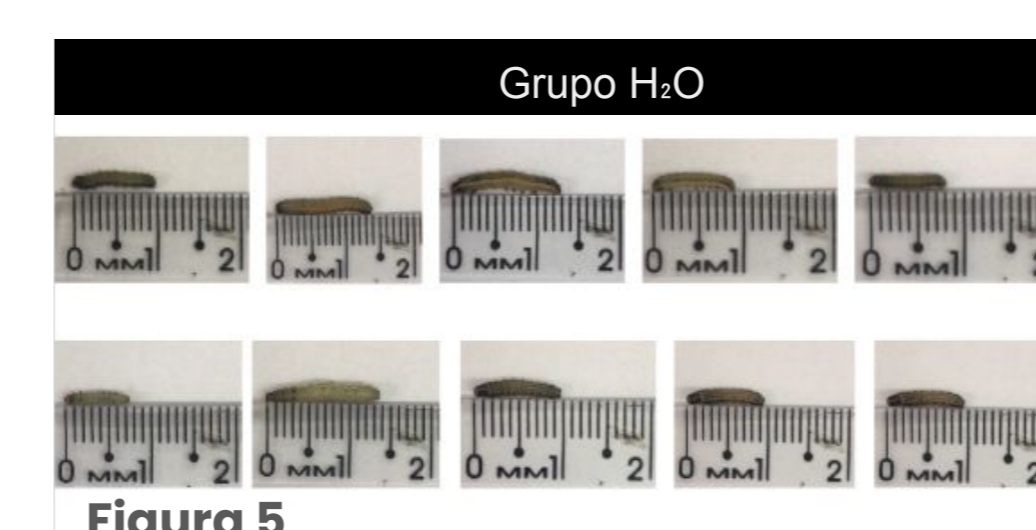


Figura 5



Figura 6

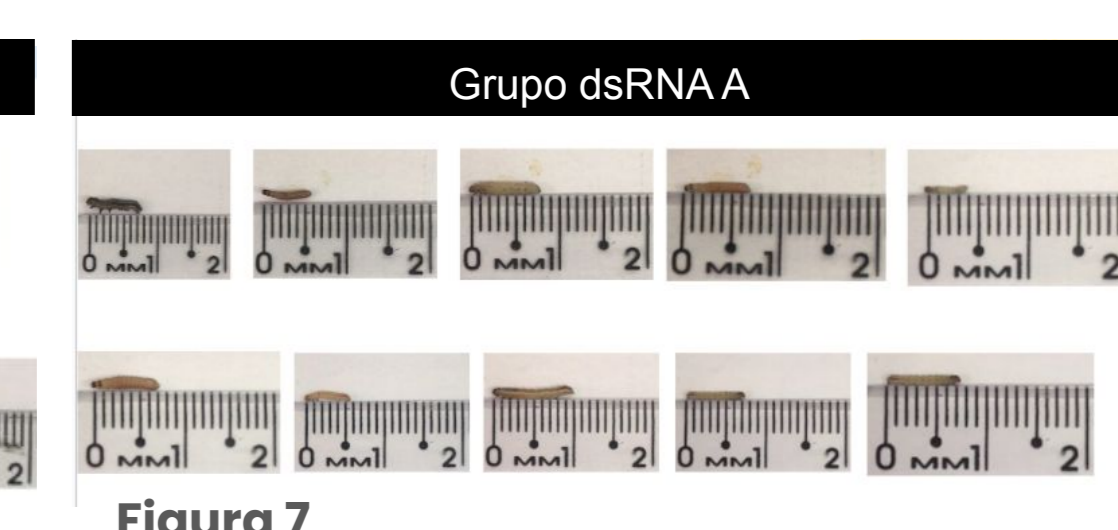


Figura 7

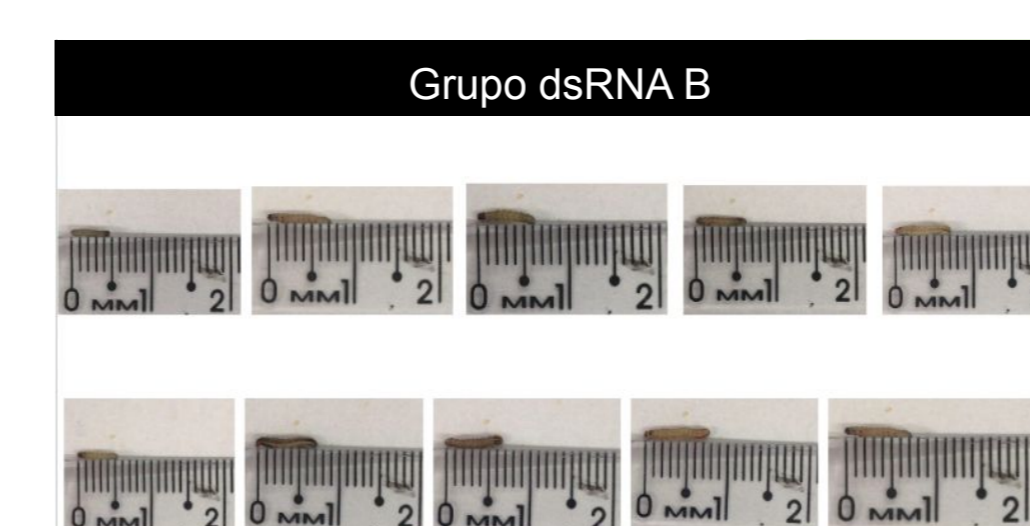


Figura 8

GRUPO H2O		GRUPO SEM DS		GRUPO DSA		GRUPO DSB	
Lagarta	Tamanho (cm)	Lagarta	Tamanho (cm)	Lagarta	Tamanho (cm)	Lagarta	Tamanho (cm)
1	1	1	0,8	1	0,7	1	0,5
2	1,4	2	0,9	2	0,6	2	0,7
3	1,3	3	0,9	3	0,8	3	0,6
4	1,1	4	0,7	4	0,65	4	0,6
5	0,9	5	0,7	5	0,4	5	0,6
6	0,8	6	0,7	6	0,7	6	0,7
7	0,75	7	0,7	7	0,65	7	0,5
8	1,3	8	0,7	8	0,6	8	0,7
9	1,4	9	0,8	9	1	9	0,7
10	0,95	10	0,7	10	0,7	10	0,8
MÉDIA		1,09 MÉDIA		0,76 MÉDIA		0,68 MÉDIA	

Tabela 1

Figuras 5, 6, 7 e 8. Fotografias de lagartas aleatórias sobreviventes do experimento.
Tabela 1. Tamanho das lagartas após tratamento e média final.

Conclusões

Foi possível validar a expressão e produção *in vivo* de dsRNA em *E. coli* HT115, além de nanoencapsular esse material para evitar degradação no ambiente. Os resultados do teste biológico mostram mudanças significativas no tamanho, com uma diferença média considerável entre os insetos tratados e os não tratados, visto que o gene alvo de silenciamento é de extrema importância para o crescimento e desenvolvimento das lagartas. Outros testes serão realizados para avaliar a eficiência do dsRNA contra a lagarta-do-cartucho, como a comparação da expressão dos genes alvo nos grupos experimentais por meio de RT-qPCR.

Bibliografia

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. (2025). Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos – Safra 2024/2025
SILVA, D. M. et al. (2018). *Biology and management of the fall armyworm, Spodoptera frugiperda in Brazil*. Outlooks on Pest Management.
Carvalho, R.A. et al. (2013). *Adaptation of Spodoptera frugiperda to toxins CryIF and CryIAb: single and cross-resistance*. Pest Biochemistry and Physiology.
Andrade, E. C. A. et al. (2022). *RNAi technology as a tool for the control of agricultural insect pests*. Journal of Pest Science.

Agradecimento