

Simpósio de Integração Acadêmica

“Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável”

SIA UFV 2023



Análise do perfil proteico da espuma produzida pelas ninfas do inseto praga *Mahanarva spectabilis*.

Angelo José Rinaldi¹; Monique da Silva Bonjour¹; Maria Goreti de Almeida Oliveira¹; Jorge Fernando Ferreira²; Humberto Josue de Oliveira Ramos¹.

¹Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular, Universidade Federal de Viçosa (UFV), BIOAGRO UFV, MG, Brasil. ²Embrapa gado de leite, Juiz de Fora, MG, Brasil.

Área temática: Ciências Agrárias. Grande Área: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Categoria: Pesquisa.

Palavras-chave: Peptídeos, espuma, cigarrinhas.

Introdução

A *Mahanarva spectabilis*, popularmente conhecida como cigarrinha-das-pastagens, é um dos principais insetos-praga que causam danos significativos às forrageiras tropicais, resultando em prejuízos à produção bovina e à indústria leiteira. As ninfas dessa cigarrinha infestam as áreas próximas às raízes das plantas, produzindo espuma como um mecanismo de defesa ambiental e contra predadores. Além disso, ao se alimentarem do xilema das forrageiras, essas ninfas afetam diretamente a atividade fotossintética das folhas, comprometendo a qualidade da pastagem e, por consequência, a alimentação do gado.

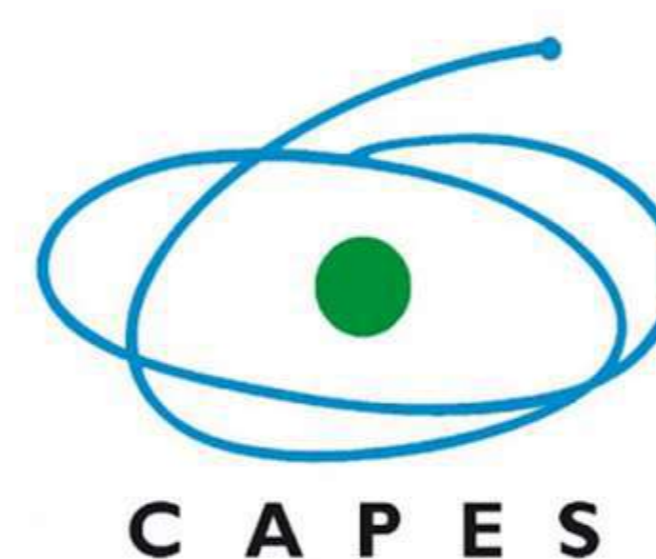
Objetivos

Diante desse cenário, nosso estudo tem como objetivo principal a caracterização dos componentes químicos presentes na espuma produzida por essa cigarrinha, com a perspectiva de desenvolver estratégias de manejo biológico eficazes contra essa praga. Além disso, buscamos investigar se a resistência ou susceptibilidade das plantas hospedeiras ao ataque da cigarrinha influencia a composição da espuma. Para isso, analisamos amostras de espuma produzidas por ninfas que infestam diferentes espécies de gramíneas, utilizando técnicas como SDS-PAGE 1D e espectrometria de massas LC/MS.

Material e Métodos

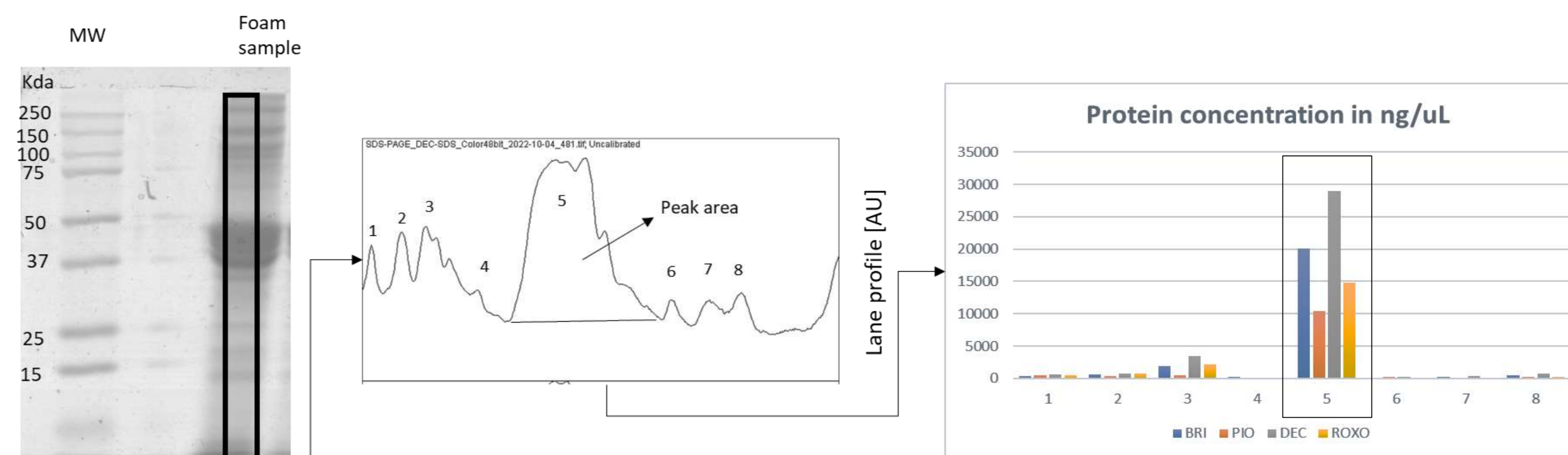
Para atingir nossos objetivos, separamos inicialmente a fração proteica da espuma por meio de SDS-PAGE e, em seguida, recortamos as bandas resultantes, quantificando-as por densitometria pelo software ImageJ. Posteriormente, realizamos a clivagem das proteínas com tripsina para gerar peptídeos tripticos. Esses peptídeos foram submetidos a análises em um espectrômetro de massas do tipo UPLC, ESI-ION TRAP, visando a identificação e o sequenciamento das proteínas presentes. É importante destacar que, apesar de termos observado a presença de 8 bandas nos perfis, todas elas foram sintetizadas a partir de um único unigene, o que sugere a existência de mecanismos regulatórios pós-transcricionais ou pós-traducionais.

Apoio financeiro



Resultados e Discussão

Na análise de densitometria do perfil proteico da espuma nos géis de eletroforese de 4 genótipos de forrageiras (BRI, DEC, PIO e ROXO), observamos uma abundância relativa elevada das proteínas na banda número 5 em todos os genótipos, conforme indicado na figura. Portanto, essas cadeias polipeptídicas são os componentes majoritários da espuma. Os resultados da espectrometria de massas revelaram perfis de peptídeos tripticos semelhantes em todas as bandas proteínas provenientes da espuma. Por outro lado, as abundâncias destas proteínas foram distintas em função da planta hospedeira. Após uma pesquisa em bancos de dados de proteínas anotadas e caracterizadas do UNIPROT, não encontramos nenhuma sequência homóloga correspondente. Portanto, a sequência identificada é desconhecida.



Conclusões

Para compreender a função de proteínas na composição da espuma será necessário a clonagem do gene codificante. Para isso, estamos avaliando o contig identificado por PCR e iremos sequenciar o N terminal das proteínas de 50Kda para construção de primers para essa região. Essas informações serão essenciais para a compreensão mais detalhada dos mecanismos envolvidos na produção de espuma por esses insetos e podem fornecer informações moleculares, que poderão ser utilizadas em estratégias de controle desta praga. A importância físico-química e biológica destas proteínas para a espuma produzida pelas cigarrinhas-das-pastagens estão sendo investigadas.

Bibliografia

- AUAD, A. M. et al. Spittle protein profile of *Mahanarva spectabilis* (Hemiptera: Cercopidae) fed various elephant grass genotypes. *Genetics and Molecular Research*, v. 11, n. 4, p. 3601-3606, 2012.
- MONTEIRO, L. P. et al. Protein and phytohormone profiles of *Mahanarva spectabilis* salivary glands infesting different forages. *Archives of Insect Biochemistry and Physiology*, v. 106, n. 3, p. 1-22, 2021.
- TONELLI, M. et al. Spittlebugs produce foam as a thermoregulatory adaptation. *Scientific Reports*, v. 8, n. 1, p. 1-6, 2018.

Agradecimentos