



Viabilidade de formulações fúngicas em diferentes inertes em dois ambientes *Viability of fungal formulations in different inerts in two environments*

SILVA, Nadiane F.¹; SANTOS, Letícia W. O. S.²; MELLO, Matheus E. S.³; COSTA, Natanaelma S.⁴; MEDEIROS, Marcos B.⁵

¹ UFPB/CCHSA, ndnfranca@gmail.com; ² UFPB/CCHSA, leticiawaleriaoliver123@gmail.com

³ UFPB/CCHSA, mellomatheus106@gmail.com ⁴UFPB/CBioTec, Natanaelma2@gmail.com ⁴ UFPB/CCHSA, mbmedeir2016@gmail.com

Eixo temático: Manejo de Agroecossistemas de base ecológica

Resumo: O controle biológico com o uso de fungos em fitopatógenos e insetos fitófagos é uma alternativa ao uso de agrotóxicos e estudar métodos para melhorar a produção desses organismos e prolongar o tempo de vida útil desses agentes biológicos com potenciais de controle é um campo de pesquisa atraente. Diante disso, este trabalho visa avaliar a viabilidade de fungos em diferentes inertes em três períodos de tempo submetidos à dois ambientes. A pesquisa foi realizada na Clínica Fitossanitária da Universidade Federal da Paraíba localizada no município de Bananeira-PB. Foram utilizados conídios puros do fungos adicionados à diferentes inertes, pó seco: fécula de mandioca, amido de milho, argila e Arrozina®; na concentração de 1:50g, sendo 1g de fungo puro para 49g de inerte, doravante denominadas formulações potencialmente bioinseticidas, submetidos à refrigeração $5 \pm 3^{\circ}\text{C}$; e temperatura ambiente $25 \pm 3^{\circ}\text{C}$ e em três tempos, tendo sua viabilidade avaliada, com base nos dados a refrigeração pode ser indicada para armazenamento de microrganismos, assim como para garantir a viabilidade do mesmo a fécula de mandioca e arrozina pode ser utilizada.

Palavras-chave: Inerte; Microrganismos; Controle biológico.

Keywords: Inert; Microorganisms; Biological control.

Introdução

Os microrganismos são agentes importantes que contribuem em vários setores de produção, dentre eles, para a descoberta de novos fármacos e outras aplicações, como; na saúde, agricultura, indústria e meio ambiente dessa forma sendo um avanço biotecnológico para um desenvolvimento econômico sustentável (DELLARETTI et al. 2014).

A estocagem desses microrganismos é um processo complexo em virtude do quase inexpressivo conhecimento que se tem a respeito das reações e modificações que ocorrem nos microrganismos em condições de armazenamento e devido à emergente importância atribuída à preservação desses organismos. (DELLARETTI et al. 2014). Martins, Paulo e Carneiro (2018) conduziram trabalhos com microrganismos e constataram eficiência do uso de refrigeração como meio de conservação.

Formulação de bioinseticidas se refere à composição resultante da mistura de fungos entomopatogênicos com outros ingredientes. Esses ingredientes devem



contribuir para uma alta viabilidade, estabilidade, virulência e eficácia do agente de controle microbiano e para a aceitação do produto pelo usuário (ALVES, 2006). Segundo ALVES (1998), a grande variabilidade genética de microrganismos entomopatógenos pode ser considerada uma das principais vantagens no controle microbiano de insetos.

Com base nas indagações, o estudo das formulações busca aprimorar o seu uso como controle alternativo, pois devido a sua variabilidade, o mesmo pode se manifestar em vários ambientes em diferentes condições, dito isso, objetivou-se com pesquisa avaliar a viabilidade de fungos em diferentes inertes em três períodos de tempo em dois ambientes.

Metodologia

Os estudos foram realizados no Laboratório da Clínica Fitossanitária do Departamento de Agricultura (DAGRI) do Centro de Ciências Humanas Sociais e Agrárias- CCHSA- da Universidade Federal da Paraíba - UFPB – Campus III, Bananeiras-PB.

Isolados do fungo, provenientes do banco de entomopatógenos da Estação Experimental de Camaratuba, ASPLAN-PB, por meio do Dr. VANDER FREITAS ROCHA UNEMAT – ALTA FLORESTA – MT, inicialmente foram multiplicados em placas com meio batata-dextrose-água (BDA), e depois para a produção massal. Foram inoculados no arroz autoclavado dentro de sacos de polipropileno e foi deixado durante 15 dias de incubação, de acordo com a metodologia de Alves (1986). Posteriormente o arroz + fungo foi colocado em bandejas e coberto com panos durante 10 dias, após isso foi realizada a peneiração para separar o fungo do arroz.

Como tratamentos de viabilidade foram utilizados conídios puros de fungos adicionados à diferentes inertes, pó seco: fécula de mandioca, amido de milho, argila e Arrozina®; na concentração de 1:50g, sendo 1g de fungo puro para 49g de inerte, doravante denominadas formulações potencialmente bioinseticidas. Posteriormente armazenadas em dois ambientes: refrigeração a $5 \pm 3^{\circ}\text{C}$; e temperatura ambiente $25 \pm 3^{\circ}\text{C}$. Ao ser feita a formulação foi realizada a primeira viabilidade Tempo 1, após dois meses foi realizada a outra sendo o Tempo 2 e a terceira o Tempo 3.

A viabilidade foi expressa na proporção de Unidades Formadoras de Colônias (UFC), foram preparadas suspensões de 0,1 g de cada formulação diluídas em 10 ml de água estéril com espalhante adesivo (0,01% de Tween 80). Posteriormente 15 microlitros de cada suspensão foi transferido para placas de Petri contendo meio BDA (Batata +Dextrose + Agar) e incubadas em câmara climatizada tipo BOD a $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$. Sendo a avaliação em triplicatas em 72hrs.

Resultados e Discussão

Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 - Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe - v. 15, no 2, 2020.



Na tabela 1, ao serem comparados os dois ambientes, é possível verificar que a refrigeração a $5 \pm 3^\circ\text{C}$ manteve melhor a viabilidade nas leituras de UFC sendo comparado com a temperatura ambiente de $25 \pm 3^\circ\text{C}$.

Tabela 1. Médias e desvio padrão da viabilidade de fungos submetidos à diferentes condições de armazenamento em 72hrs.

Armazenamento	Médias	$\pm\text{DP}$
Temp. Ambiente	5,29 ^b	$\pm 0,14$
Refrigeração	5,40 ^a	$\pm 0,09$
CV%	1,31	

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey o nível de 5% de probabilidade

Na tabela 2, está situada a leitura dos três tempos analisados, sendo o primeiro teste de viabilidade realizado no Tempo Inicial (T1), isto é no dia que as formulações foram elaboradas, o segundo teste de viabilidade (T2) foi realizado dois meses após a primeira viabilidade e o último teste (T3) após dois meses, totalizando 4 meses de avaliação, sendo demonstrado abaixo uma melhor viabilidade na segunda avaliação T2. Indicando que o armazenamento por dois meses com os inertes usados se torna propício nas condições utilizadas.

Tabela 2. Médias de desvio padrão da viabilidade de fungos em três tempos de avaliação, em 72hrs.

Tempo	Médias	$\pm\text{DP}$
1	5.34 ^b	$\pm 0,084$
2	5.49 ^a	$\pm 0,13$
3	5.20 ^c	$\pm 0,53$
CV%	1,31	

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey o nível de 5% de probabilidade

Com base nos resultados na tabela 3, é possível notar significância em duas formulações, F1: fungo puro + fécula de mandioca e a F4: fungo puro + arrozina, sendo compatível com a testemunha que seria o FP: fungo puro (micélios + conídios), as outras formulações não foram tão expressivas.

Tabela 3. Comparação para viabilidade do fungo em diferentes formulações (F), sendo F1: fungo + fécula de mandioca, F2: fungo + amido de milho, F3: fungo + argila, F4: fungo + Arrozina® e FP: fungo (micélios + conídios), em 72hrs.

Formulações	Médias	$\pm\text{DP}$
F1	5.45 ^a	$\pm 0,19$
F2	5.27 ^b	$\pm 0,35$
F3	5.14 ^c	$\pm 0,59$
F4	5.45 ^a	$\pm 0,16$



FP	5.41 ^a	± 0,19
CV%	1,31	

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey o nível de 5% de probabilidade.

Conclusões

Conclui-se que as formulações mais viáveis de inerte e fungo foram as de Fécula de mandioca, Arrozina tendo viabilidade similar à formulação com o fungo puro. No que se refere ao método de armazenamento destacou-se a refrigeração como método mais adequado e que demonstrou maior viabilidade.

Referências bibliográficas

DELLARETTI, ÉRICA MACIEL. Preservação de fungos em baixas temperaturas. **Monografia (Bacharelado Interdisciplinar em Biosistemas)**, 2014.

MARTINS, July Ane Barreto. Determinação da viabilidade celular de bactérias lácticas submetidas a diferentes métodos de preservação. **Anais Seminário de Iniciação Científica**, n. 20, 2018.

ALVES, S. B. Fungos entomopatogênicos. In: ALVES, S.B.(Ed.). **Controle microbiano de insetos**. 2 ed. Piracicaba: Esalq, 1998 p 289-382

ALVES, R. T. Produção, formulação e aplicação de fungos para o controle de pragas. In: OLIVEIRA-FILHO, E. C.; MONNERAT, R. G. (Org.). **Fundamentos para a regulação de semioquímicos, inimigos naturais e agentes microbiológicos de controle de pragas**. 1. ed. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2006. p. 239-253.

ALVES, Roberto Teixeira; FARIA, Marcos. **Pequeno manual sobre fungos entomopatogênicos**. Planaltina (DF), Embrapa Cerrados, 2010.