

EFEITOS ALELOPÁTICOS DE CAPIM CIDREIRA, FALSO BOLDO E CAPIM TIRIRICA NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE MAMÃO

ADRIELLY PACHECO DA COSTA¹ e THIAGO MAGALHÃES DE LÁZARI²

¹Estudante do Curso de Engenharia Agrônômica, UNITINS, Palmas-TO, adripacheco.agro@gmail.com;

²Mestre, Prof. / Pesquisador do Curso de Engenharia Agrônômica, UNITINS, Palmas-TO, thiago.ml@unitins.br;

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
15 a 17 de setembro de 2021

RESUMO: O objetivo deste ensaio foi avaliar o desempenho inicial de mudas de mamão em resposta aos efeitos alelopáticos de diferentes concentrações do extrato de capim cidreira, falso boldo e capim tiririca. O ensaio foi conduzido em casa de vegetação, utilizando-se recipientes com volume de 2 litros. O substrato utilizado no experimento foi composto por 70% de terra preta e 30% de esterco bovino. O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados (DBC) em esquema fatorial (3 x 4), com três repetições (totalizando 36 tratamentos). Os tratamentos consistiram da combinação de dois fatores: plantas daninhas (capim cidreira, falso boldo e capim tiririca) e quatro concentrações (0%, 30%, 60% e 90%). A cultivar utilizada foi o mamão formosa (*Carica papaya*). Os resultados obtidos evidenciaram diferença significativa na interação entre os tratamentos para as variáveis Altura de Planta, Diâmetro de Caule e Massa Fresca Parte Aérea. Concluiu-se com este ensaio que o Extrato Aquoso do Capim Cidreira na concentração 30% demonstrou efeitos positivos para a Altura de Planta e Massa Fresca Parte Aérea. O Extrato Aquoso do Capim Tiririca nas concentrações de 30, 60 e 90% demonstraram efeitos positivos no Desenvolvimento do Caule das mudas de Mamão.

PALAVRAS-CHAVE: *Carica papaya*, alelopatia, plantas invasoras, desempenho.

ALLELOPATHIC EFFECTS OF CIDREIRA GRASS, FALSO BOLDO AND TIRIRICA GRASS ON THE INITIAL DEVELOPMENT OF PAPAYA

ABSTRACT: The objective of this trial was to evaluate the initial performance of papaya seedlings in response to the allelopathic effects of different concentrations of lemongrass, false boldo and sedge grass extracts. The test was carried out in a greenhouse, using containers with a volume of 2 liters. The substrate used in the experiment was composed of 70% black earth and 30% bovine manure. The experimental design adopted was in randomized blocks (DBC) in a factorial scheme (3 x 4), with three replications (totaling 36 treatments). The treatments consisted of a combination of two factors: weeds (cidreira grass, false boldo and sedge grass) and four concentrations (0%, 30%, 60% and 90%). The cultivar used was papaya formosa (*Carica papaya*). The results obtained showed a significant difference in the interaction between treatments for the variables Plant Height, Stem Diameter and Aerial Fresh Mass. It was concluded with this test that the Aqueous Extract of Cidreira Grass at a concentration of 30% demonstrated positive effects for Plant Height and Aerial Fresh Mass. The Aqueous Extract of Tiririca Grass at concentrations of 30, 60 and 90% showed positive effects on the development of the stem of papaya seedlings.

KEYWORDS: *Carica papaya*, allelopathy, invasive plants, performance.

INTRODUÇÃO

A tiririca compreende uma espécie invasora amplamente distribuída em diversos agroecossistemas e amplamente conhecida por seus efeitos alelopáticos (ANDRADE et al., 2009). Para Burg e Mayer (2006), o extrato aquoso desta planta apresenta substâncias, provavelmente hormônios vegetais, que contribuem na promoção e indução raízes.

O capim-santo apresenta-se como uma planta com relevante potencial estimulante de desenvolvimento de outros vegetais, ou ainda como inibidora do crescimento destes. Estudos realizados utilizando o extrato de *C. citratus* sobre a germinação de sementes de feijó (*Cordia*

goeldiana) comprovaram sua eficácia como um estimulante de germinação, onde as sementes que receberam maiores concentrações do extrato tiveram maior taxa de germinação e maior vigor (MAGALHÃES et al., 2012).

Em um estudo realizado com alface, Bach e Silva (2010) afirmaram que o extrato de falso-boldo aplicado sobre as sementes não causa efeito alelopático negativo, ou seja, não causa nenhuma interferência na germinação desta. Em contrapartida, as sementes depois de germinadas, se tratadas com este mesmo extrato, apresentam um estímulo de desenvolvimento em sua parte aérea, caracterizando uma alelopatia positiva.

Conhecer os efeitos do extrato aquoso destes três elementos vegetais no desenvolvimento inicial de mudas de mamão poderá representar um avanço na redução dos custos da produção de mudas no que tange a necessidade de fertilização inicial, podendo- se, dependendo dos resultados, lançar mão destes produtos em detrimento das fertilizações químico sintéticas.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização desta pesquisa foi utilizado à cultura do mamão formosa (*Carica papaya*). Uma chácara circunvizinha à cidade de Palmas foi escolhida para a execução do trabalho por conter diversas características positivas com relação ao objetivo do experimento, sendo alguns dos benefícios, possuir um excelente fornecimento de água para irrigação, boa iluminação e ausência de histórico de pragas e doenças recentes. As sementes de mamão utilizadas neste ensaio foram adquiridas em casa agropecuária na cidade de Palmas – TO. Os recipientes utilizados para o cultivo consistiram em vasos plásticos de 2 litros, e o substrato utilizado no experimento foi composto por 70% de terra preta e 30% de esterco bovino. Foi realizada a análise química e granulométrica (Tabela 1) do solo utilizado na composição do substrato para o experimento.

Tabela 1 - Análise química e granulométrica (Laboratório MB AGROANÁLISES *Realizada 19/05/2021)

Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Al ³⁺	H+Al	CTC	P Melich	pH	V	M.O.	
			(cmol/dm ³)			(mg/dm ³)	(CaCl ₂)	(%)		
0,22	0,12	0,05	1,20	6,10	6,49	1,59	4,00	6,01	1,99	
Textura						Argila		Silte		Areia
						14,0		2,66		83,34

O delineamento experimental adotado para a avaliação estatística foi em blocos casualizados (DBC) em esquema fatorial (3 x 4), com três repetições (totalizando 36 tratamentos). Os tratamentos consistiram da combinação de dois fatores: plantas daninhas (capim cidreira, falso boldo e capim tiririca) e quatro concentrações (0%, 30%, 60% e 90%). Foram conduzidas 03 (três) plântulas de mamão por tratamento. O extrato aquoso bruto de capim cidreira, falso boldo e capim tiririca à concentração de 90% foram obtidos através da trituração de 90g da planta fresca em 500 ml de água. As demais concentrações foram obtidas seguindo esta mesma metodologia em suas devidas proporcionalidades. O ensaio foi conduzido em casa de vegetação, construída pelos condutores do projeto, com sombreamento de 50%. Os recipientes contendo as sementes foram irrigados de uma a duas vezes por dia, levando em consideração a necessidade hídrica da cultura. As aplicações dos extratos ocorreram a partir da germinação, sendo elas em 20, 35, 50 e 65 dias após a germinação. Após 80 dias de desenvolvimento das mudas, foram realizadas as seguintes avaliações: altura da planta (AP); diâmetro do caule (DC); massa fresca da parte aérea (MFPA). Após tabulação, os dados foram submetidos à análise estatística (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey. As análises foram realizadas utilizando-se o programa estatístico Sisvar 5.3.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a variável altura de planta, constatou-se efeito significativo entre os vegetais avaliados no ensaio, as diferentes concentrações e a interação entre eles (Tabela 2).

Tabela 2 - Análise de variância para altura de plantas (cm)

FV	GL	SQ	QM	F
----	----	----	----	---

Vegetais (A)	2	156,22	78,11	4,10**
Concentrações (B)	3	284,22	94,74	4,97**
Interação A x B	6	1162,44	193,74	10,16**
Tratamentos	11	1602,88	-	-
Blocos	2	45,05	22,52	1,18NS
Resíduo	22	419,61	19,07	-
Total	35	515,91	-	-
Média geral do experimento	24,11			
Desvio padrão	4,36			
Erro padrão da média	2,52			
Coefficiente de Variação (%)	18,11			

Na tabela 3 está evidenciado os efeitos da interação entre as diferentes concentrações dos elementos vegetais utilizados no ensaio e seus impactos/influência na altura da cultura do mamão.

Tabela 3 – Interação entre os três vegetais avaliados e suas diferentes concentrações para a variável Altura de Plantas (cm)

Vegetais	Concentrações (%)			
	0	30	60	90
Capim Cidreira	28aB	38aA	20aB	22aB
Falso Boldo	27aA	21bA	21bA	23aA
Capim Tiririca	10bB	23bA	22bA	33aA

As médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e letra maiúscula na linha não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A partir dos resultados obtidos pelo teste de Tukey expressos na (Tabela 3), é possível verificar que para o vegetal Capim Cidreira, a concentração do extrato aquoso de 30% diferiu estatisticamente do Falso Boldo e Capim Tiririca, apresentando altura média de 38 cm. Este valor demonstra o potencial do Capim Cidreira em influenciar positivamente o desenvolvimento inicial das mudas de mamão, sobretudo quando comparado com a altura média da testemunha. Já para o vegetal Falso Boldo, as diferentes concentrações do extrato desta planta não demonstrou diferença estatística significativa. Para o vegetal, Capim Tiririca, observou-se diferença estatística significativa entre as concentrações 30%, 60% e 90% quando comparadas com a testemunha, evidenciando que a presença dos princípios ativos extraídos deste vegetal influenciaram positivamente o desenvolvimento inicial da cultura do mamão. Os resultados obtidos para esta variável podem ser explicados devido a interação positiva das plantas daninhas Capim Cidreira e Capim Tiririca com a cultura avaliada, onde as propriedades alelopáticas das duas espécies foi positiva e favoreceram o desenvolvimento da cultura do mamão. Como mencionado anteriormente por Magalhães et al. (2012) o capim cidreira favoreceu a germinação e vigor de sementes de feijó, e efeitos semelhantes podem ter ocorrido com as sementes de mamão, desta forma a planta submetida ao extrato de capim cidreira obteve maiores alturas.

Para a variável diâmetro do caule, observa-se na Tabela 4 que não houve efeito significativo para os diferentes elementos vegetais avaliados no ensaio e suas diferentes concentrações, contudo houve diferença estatística para a interação entres os fatores.

Tabela 4 - Análise de variância para Diâmetro do Caule (mm)

FV	GL	SQ	QM	F
Vegetais (A)	2	17,71	8,86	3,30NS
Concentrações (B)	3	7,83	2,61	0,97NS
Interação A x B	6	130,87	21,81	8,13**
Tratamentos	11	156,41	-	-
Blocos	2	16,28	8,14	3,03NS
Resíduo	22	58,99	2,68	-
Total	35	231,69	-	-

Média geral do experimento	10,24
Desvio padrão	1,64
Erro padrão da média	0,95
Coefficiente de Variação (%)	15,99

Na tabela 5 está evidenciado os efeitos da interação entre as diferentes concentrações dos elementos vegetais utilizados no ensaio e seus impactos/influência no Diâmetro do Caule para a cultura do mamão.

Tabela 5 – Interação entre os três vegetais avaliados e suas diferentes concentrações para a variável Diâmetro de Caule (mm)

Vegetais	Concentrações (%)			
	0	30	60	90
Capim Cidreira	12aA	12aA	9aA	9aA
Falso Boldo	15aA	9aB	10aB	11aB
Capim Tiririca	6bB	10aA	10aA	11aA

As médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e letra maiúscula na linha não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A partir dos resultados obtidos pelo teste de Tukey expressos na (Tabela 5), pode-se notar que para a variável Diâmetro de Caule somente as concentrações 30, 60 e 90% extraídas do vegetal Capim Tiririca tiveram efeitos positivos no desenvolvimento diamétrico do caule do mamão, diferindo-se estatisticamente da testemunha. Para o Capim Cidreira e Falso Boldo, as diferentes concentrações destes vegetais não se diferiram estatisticamente da testemunha, demonstrando que para a variável Diâmetro de Caule estas duas culturas não exerceram influencias negativa ou positivas.

Contradizendo os resultados obtidos no ensaio, um estudo de Malcher (2017) verificou que plantas de *C. rotundus* após 30 dias de convivência com *Annona squamosa* L., interferiram no diâmetro do caule, reduzindo 14,5% em relação às plantas sob competição com *Bidens pilosa*.

Com base nos resultados observados na Tabela 6, para a característica Massa Fresca da Parte Aérea, constatou-se efeito significativo entre os vegetais avaliados, as diferentes concentrações e a interação entre elas.

Tabela 6 - Análise de variância para Massa Fresca da Parte Aérea (g)

FV	GL	SQ	QM	F
Vegetais (A)	2	177,71	88,86	18,01**
Concentrações (B)	3	170,72	56,91	11,54**
Interação A x B	6	329,71	54,95	11,14**
Tratamentos	11	678,15	-	-
Blocos	2	20,68	10,34	2,01NS
Resíduo	22	108,52	4,93	-
Total	35	807,34	-	-
Média geral do experimento	11,31			
Desvio padrão	2,22			
Erro padrão da média	1,28			
Coefficiente de Variação (%)	19,63			

Na tabela 7 está evidenciado os efeitos da interação entre as diferentes concentrações dos elementos vegetais utilizados no ensaio e seus impactos/influência no Massa Fresca Parte Aérea para a cultura do mamão.

Tabela 7 – Interação entre os três vegetais avaliados e suas diferentes concentrações para a variável Massa Fresca da Parte Aérea (g)

Vegetais	Concentrações (%)
----------	-------------------

	0	30	60	90
Capim Cidreira	13,33aB	21,33aA	12,00aB	11,00aB
Falso Boldo	4,43bB	10,00bB	14,33aA	12,00aA
Capim Tiririca	5,00bB	7,00bB	12,33aA	13,00aA

As médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e letra maiúscula na linha não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A partir dos resultados obtidos pelo teste de Tukey expressos na (Tabela 7), é possível verificar que para o vegetal Capim Cidreira, a concentração do extrato aquoso de 30% diferiu estatisticamente do Falso Boldo e Capim Tiririca, apresentando Massa Fresca Parte Aérea média de 21,33g. Este valor demonstra o potencial do Capim Cidreira em influenciar positivamente o desenvolvimento inicial das mudas de mamão na formação da Massa Fresca da Parte Aérea, sobretudo quando comparado com a altura média da testemunha. Para os vegetais Falso Boldo e Capim Tiririca, pode-se identificar que as concentrações 60 e 90% se diferiram estatisticamente da testemunha e da concentração 30%, demonstrando que concentrações mais elevadas do extrato aquoso destes vegetais exercem influência positiva no desenvolvimento da Massa Fresca da Parte Aérea da cultura do Mamão.

Atestando os resultados do experimento, trabalho realizado por Oliveira et al. (2015) avaliando o efeito de extratos aquosos de capim-cidreira na germinação e no vigor de sementes de rúcula, obteve-se resultados positivos para as características comprimento da parte aérea, comprimento de raiz e massa fresca da parte aérea.

Bach e Silva (2010), estudando a interferência do extrato de folha de boldo no desenvolvimento da alface, verificaram que extratos obtidos por infusão de folhas de boldo estimularam o crescimento da parte aérea de alface, não afetando a germinação das sementes desta, resultado este semelhante com o que foi encontrado neste ensaio.

CONCLUSÃO

O Extrato Aquoso do Capim Cidreira na concentração 30% demonstrou efeitos positivos para a Altura de Planta e Massa Fresca Parte Aérea, diferenciando-se dos demais vegetais e suas concentrações.

O Extrato Aquoso do Capim Tiririca nas concentrações de 30, 60 e 90% demonstrou efeitos positivos no Desenvolvimento do Caule das mudas de Mamão.

REFERÊNCIAS

- Andrade, H. M.; Bittencourt, A. H. C.; Silvane, V. Potencial alelopático de *Cyperus rotundus* L. sobre espécies cultivadas. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v.33, p.1984-1990, 2009.
- Bach, F.T.; Silva, C.A.T. Efeito alelopático de extrato aquoso de boldo e picão preto sobre a germinação e desenvolvimento de plântulas de alface. *Cultivando o Saber, Cascavel*, v.3, n.2, p.190-198. 2010.
- Burg, I. C.; Mayer, P. H. Alternativas ecológicas para prevenção e controle de pragas e doenças. 30a ed. Francisco Beltrão: Gráfit Gráfica e Editora Ltda, 2006.
- Magalhães, A. C. M.; Araújo, M. L.; Melhorança Filho, A. L. Avaliação do Potencial Alelopático de *Cymbopogon citratus* e *Cyperus rotundus* L. sobre a Germinação e o Desenvolvimento Inicial de Plântulas de *Cordia goeldiana*. In: XXVIII Congresso brasileiro da ciências das plantas daninhas na era da biotecnologia. Anais... XXVIII Congresso brasileiro da ciências das plantas daninhas na era da biotecnologia. 2012.
- Malcher, D.J.P. Ensaio protegidos de competição com plantas daninhas e deriva de herbicidas em plantas de pinha (*Annona squamosa* L.). Dissertação (mestrado em produção vegetal) Campos dos Goytacazes – Universidade Estadual do Norte Fluminense-Darcy Ribeiro- UENF. 80p. 2017.
- Oliveira, S. G.; Bonfim, F. P. G.; Alves, L. F.; Matsura, L. D. A.; Souza, F. L. Alelopatia do capim-cidreira sobre a rúcula: potencialidades para o consórcio. *Cadernos de Agroecologia – Vol 10, No 3 de 2015*.