

## Efeito alelopático de Mamona (*Ricinus communis*) sobre germinação de sementes de Milho

Jéssica Letícia Abreu Martins<sup>(1)</sup>; Gustavo Maldini Penna de Valadares e Vasconcelos<sup>(2)</sup>; Amilton Ferreira da Silva<sup>(3)</sup>; Nádia Nardely Lacerda Durães Parrella<sup>(4)</sup>; Vinícius Tadeu da Veiga Correia<sup>(5)</sup>; Ítalo dos Santos Faria Marcossi.<sup>(6)</sup>

<sup>(1)</sup> Estudante do Curso de Engenharia Agrônômica, Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ). Rodovia MG 424, km 45 – CEP: 35701-970. Sete Lagoas- MG-Brasil. E-mail: jessicaabreu\_lam@hotmail.com. <sup>(2)</sup> Estudante do Curso de Engenharia Agrônômica, Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ). Rodovia MG 424, km 45 – CEP: 35701-970. Sete Lagoas- MG-Brasil. <sup>(3)</sup> Professor da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ) Rodovia MG 424, km 45 – CEP: 35701-970. Sete Lagoas- MG-Brasil. <sup>(4)</sup> Professora da, Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ). Rodovia MG 424, km 45 – CEP: 35701-970. Sete Lagoas- MG-Brasil. <sup>(5)</sup> Estudante do Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ). Rodovia MG 424, km 45 – CEP: 35701-970. Sete Lagoas- MG-Brasil. <sup>(6)</sup> Estudante do Curso de Engenharia de Agrônômica, Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ). Rodovia MG 424, km 45 – CEP: 35701-970. Sete Lagoas- MG-Brasil.

**RESUMO:** O experimento foi realizado no laboratório de Análise de Sementes da Universidade Federal de São João Del Rei - Campus Sete Lagoas no período de Março/2016 a Abril/2016. O objetivo das análises foi avaliar o efeito alelopático dos extratos de folhas secas e verdes de Mamona (*Ricinus communis*) em diferentes concentrações (10%,20%,30% e 40%) sobre a germinação do Milho (*Zea mays*). Os efeitos alelopáticos foram avaliados levando-se em consideração a 1ª contagem de germinação, a germinação e o Índice de Velocidade de Germinação (IVG). Pelos resultados obtidos, conclui-se que os extratos de folha seca e folha verde influenciam na germinação do milho, influenciando diretamente na qualidade do mesmo em campo.

**Termos de indexação:** Plantas Daninhas, Competição, Alelopatia.

### INTRODUÇÃO

A alelopatia pode ser definida como a interação bioquímica estabelecida entre plantas, que resultam em benefícios ou malefícios para o desenvolvimento das mesmas (Rice,1979) podendo ser observada entre inúmeras espécies vegetais. Essa interação realizada pelas plantas é responsável por evitar o crescimento de espécies vegetais distintas nos arredores das mesmas, como forma de diminuir a disputa por recursos e favorecer seu desenvolvimento individual, atuando sobre todos os órgãos da planta (Souza, 1988). Assim sendo, as plantas direcionam grande parte de sua energia

para a produção de aleloquímicos, o que é característico de um processo evolutivo pelo qual passaram durante os anos.

Os estudos acerca da alelopatia são de suma importância não só para conhecimento das plantas que apresentam essa característica, mas também para escolher quais as espécies ideais para se iniciar uma rotação de culturas ou até mesmo se conhecer os efeitos de um cultivo sobre cobertura. Dessa forma, pode-se dizer que conhecer o efeito alelopático entre espécies vegetais é importante não só para aqueles que planejam iniciar cultivos convencionais, mas também é interessante para os que consideram o plantio direto e a agricultura consorciada uma opção (Guenzi et al., 1967).

A Mamona é uma planta perene, que possui hábito arbustivo podendo atingir até 3 metros de altura (Lorenzi, 2008) e possui origem Asiática. A família botânica a qual pertence é a *Euphorbiaceae*, classifica da como dicotiledônea e com cerca de 48% de sua composição de suas sementes baseada em óleo, as quais possuem alto valor energético se comparado às suas folhas (Guenzi et al., 1967).

No Brasil, ela é encontrada em todo o território e caso não tenha seu crescimento controlado, pode causar prejuízos significativos e danos a culturas próximas, principalmente pelo sombreamento promovido por ela.

Durante muito tempo, a mamona (*Ricinus communis*) foi considerada uma planta responsável por gerar somente prejuízos econômicos a produtores, devido a sua rápida disseminação e difícil controle. No entanto, no início do século 21,

iniciaram-se estudos mais aprofundados sobre seu potencial para a produção de Biodiesel no Brasil e utilização como base para inseticidas alternativos em decorrência, principalmente, da quantidade de óleo extraída de suas sementes e da alta adaptabilidade da planta a solos pobres e climas áridos.

A ricinocultura atualmente é explorada não só como uma monocultura, mas também é vista em cultivos consorciados, de modo a se aproveitar terras não utilizadas no momento e gerar renda extra ao produtor. Levando em consideração seu potencial econômico e os baixos gastos com mão de obra, a implementação da mamona no campo vem gerando dúvidas acerca da utilização das áreas durante o plantio e na pós colheita, uma vez que possivelmente existem efeitos alelopáticos exercidos pela cultura ou pelos seus restos sobre as plantas de interesse (Ferreira & Aquila, 2000).

Devido a sua grande popularidade, grande utilização para fabricação de alimento e rações e significativa presença em território brasileiro, o milho é uma das principais monoculturas exploradas no país. Levando-se em consideração esse fator, o estudo visando conhecer quais as plantas podem prejudicar seu desenvolvimento é importante, uma vez que torna-se necessário conhecer o histórico de cultivos e as espécies localizadas nas proximidades antes de se investir na produção do grão.

Desse modo, o presente trabalho teve como objetivo analisar o efeito alelopático da Mamona sobre a germinação do Milho (*Zea mays*).

### MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram realizados no Laboratório de análise de Sementes, do campus Sete Lagoas da UFSJ. Durante o experimento, buscou-se analisar o efeito dos extratos de folhas secas e verdes de Mamona sobre a germinação de sementes de milho. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 5, sendo extrato de folha seca e folha verde nas concentrações: 0%, 10%, 20%, 30% e 40%, com 4 repetições

Dessa forma, foram coletadas cerca de 2,4Kg de folhas de Mamona, as quais estavam plantadas no Campus de Sete Lagoas, da UFSJ, em seu ambiente natural em bioma de Cerrado. As plantas foram colhidas com auxílio de luvas e estiletes, e armazenadas em sacos plásticos até chegarem ao laboratório. Posteriormente, 12 pacotes contendo 200gr e folhas de mamona foram alojados em uma estufa a 65°C, durante 48h com intuito de retirar a água presente nos tecidos da planta.

Os extratos provenientes das folhas secas de Mamona foram obtidos com a trituração das mesmas em uma proporção fixa de 2,4 Kg para 2,4L de água destilada com auxílio de um liquidificador industrial. A mistura foi batida por aproximadamente 3 minutos e o extrato obtido a partir desse processo foi diluído para as concentrações de 10%, 20%, 30% e 40% além da testemunha que só recebeu água destilada para fins de comparação. A cultivar de milho utilizada foi a BRS 1060, da qual foram escolhidas as sementes. Posteriormente, essas sementes foram dispostas em 5 fileiras com 5 sementes em cada sobre folhas de papel Germitest, as quais foram molhadas com os extratos citados com 4 repetições de cada. Após montados os testes, estes foram mantidos em BOD durante um período de 10 dias.

Durante uma segunda coleta, realizada no mesmo local da anterior, foram recolhidas mais folhas de Mamona para formulação dos extratos a partir de folhas verdes. Os extratos provenientes das folhas verdes de Mamona foram obtidos com a trituração das mesmas em uma proporção fixa de 2,4 Kg para 2,4L de água destilada com auxílio de um liquidificador industrial. A mistura foi batida por aproximadamente 3 minutos e o extrato obtido a partir desse processo foi diluído para as concentrações de 10%, 20%, 30% e 40% além da testemunha que só recebeu água destilada para fins de comparação.

Ao longo dos 10 dias, foram contadas as sementes germinadas em cada teste, e ao final deste período foi possível a avaliação dos resultados. Os resultados obtidos foram submetidos a análise de variância com o auxílio do programa SISVAR, sendo as médias do tipo de extrato comparadas pelo teste de Tukey, ao passo que para as concentrações realizou-se análise de regressão.

### RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir dos resultados observou-se que houve interação entre extratos e doses, sendo que o aumento das concentrações reduziram o IVG e a germinação total, quando comparados à testemunha. (Tabela 1).

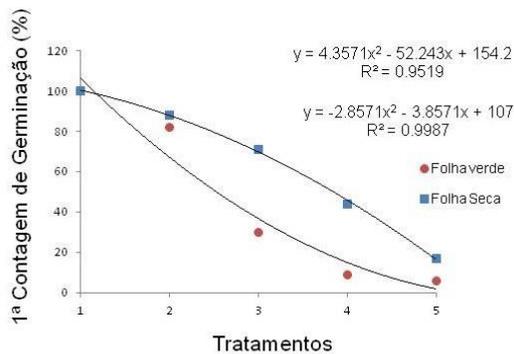
**Tabela 1** - Análise de variância dos dados de primeira contagem de germinação e germinação, obtidas de sementes de milho submetidas dois tipos de extratos (seca e verde) de cinco concentrações do extrato de mamona.

	Primeira Contagem	Germinação	IVG
<b>Tratamento</b>	3459,6**	10,0 <sup>ns</sup>	260,30**

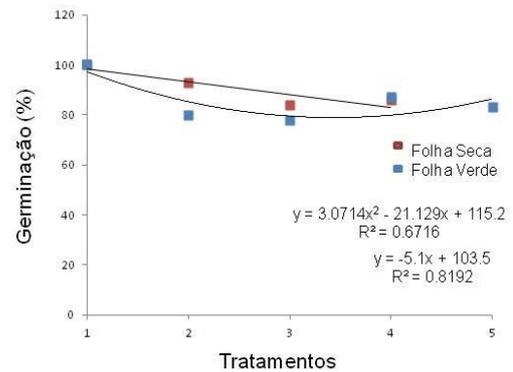
<b>Dose</b>	11298,6**	855,4**	1387,56**
<b>TxD</b>	666,6**	365,0**	58,13**
<b>Resíduo</b>	23,06	35,33	0,74
<b>CV%=</b>	<b>8,78</b>	<b>6,98</b>	<b>2,87</b>

\*\* : significativo a 5%, pelo teste Tukey.

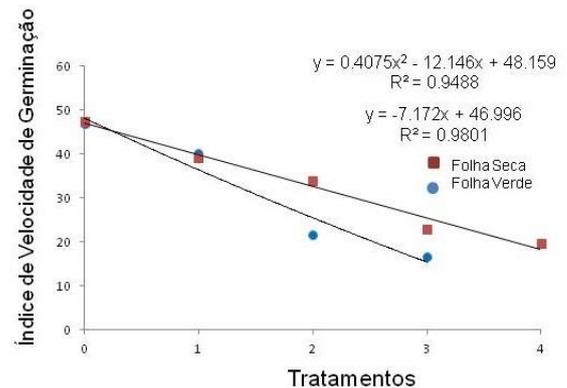
As sementes de milho sob os 4 tratamentos além da testemunha (0%,10%,20%,30%, 40%) apresentaram vigor diferenciado, uma vez que à medida que se aumentou a concentração dos extratos, sejam eles de folhas verdes ou secas, ocorreu a inibição da germinação e, por consequência, da velocidade de germinação também diminuiu. Esse fato sugere que a mamona exerce influência direta no processo germinativo, por meio de aleloquímicos presentes nas folhas da planta.



**Figura 1:** Primeira Contagem de Germinação de sementes de Milho submetidas à ação de extratos de folhas de mamona em quatro diferentes concentrações além da testemunha.



**Figura 2:** Germinação de sementes de milho submetidas à ação de extratos de folhas de mamona em quatro diferentes concentrações além da testemunha.



**Figura 3:** Índice de Velocidade de Germinação (IVG) de sementes de milho submetidas à ação de extratos de folhas de mamona em quatro diferentes concentrações além da testemunha.

Os gráficos para análise da 1ª Contagem de Germinação a Germinação e do IVG possuem em seu eixo X os tratamentos utilizados no experimento, os quais representam, respectivamente, as concentrações de 0%,10%, 20%,30% e 40%.

Analisando-se os gráficos, é possível concluir que a porcentagem de sementes de milho germinadas na 1ª contagem de germinação diminuiu progressivamente, à medida que se aumentou a concentração dos extratos de folha seca e folha verde (**Figura 1**).

Considerando-se a germinação total, por sua vez,

observou-se um decréscimo da germinação das sementes de milho quando estas foram expostas aos extratos com concentrações continuamente aumentadas de folha verde e folha seca (**Figura 2**).

Já em relação ao IVG, foi possível perceber que a velocidade de germinação das sementes também apresentou-se decrescente quando a concentração dos extratos aumentou, o que reforça a teoria de que os aleloquímicos presentes nas folhas de mamona apresentam efeito deletério sobre o vigor das sementes do milho (**Figura 3**).

Em todos os parâmetros analisadas foi constatado um efeito maior da alelopatia sobre o milho naqueles extratos feitos à partir de folhas secas, quando comparados aos compostos de folhas verdes de mamona.

que existe efeito alelopático negativo da mamona sobre as sementes de milho e, além disso, a formulação de extratos à base de folhas secas apresentou resultados mais expressivos quando comparados aos formulados com folhas verdes de mamona.

#### AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos professores Amilton Ferreira e Nádia Nardely, a UFSJ, a FAPEMIG e a Embrapa Milho e Sorgo por todo o apoio.

#### CONCLUSÃO

Ao se analisar os dados obtidos após realização do experimento, pode-se concluir que os extratos formulados a partir de matéria seca e matéria verde alteraram a germinação e o IVG, das sementes de milho. O efeito dos extratos sobre o milho sugerem

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERREIRA, G. A.; AQUILA, M. E. A. Alelopatia: uma área emergente na ecofisiologia. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, Campinas, v. 12, p.175-204, 2000. Edição Especial.

GUENZI, W. D.; McCALLA, T. M.; NORSTAD, F. A. **Presence and persistence of phytotoxic substances in wheat, oat, corn, and sorghum residues**. *Agron. J.*, v. 59, p. 163-166, 1967.

LORENZI, H. Euphorbiaceae. In: LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil**. Nova Odessa, São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, 2008, p.302.

RICE, E.L. **Allelopathy**. 2ª edição, Academic Press, Orlando, 1974, p.352.

SOUZA, I. F. Alelopatia de plantas daninhas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 13, n. 150, p. 75-78, 1988.