

## Interação entre plantas: a busca por compostos menos agressivos ao ambiente

Lucas Paradizo Roma\*; Rosana Marta Kolb

Univ Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Campus Assis - Departamento de Ciências Biológicas. Avenida Dom Antônio, 2100 – Parque Universitário – CEP: 19.806-900.

[\\*lucas\\_paradizo@hotmail.com](mailto:lucas_paradizo@hotmail.com)

Palavras-chave: Alelopatia; Cerrado; *Gochnatia polymorpha*; *Miconia chamissois*

As plantas, bem como bactérias e fungos, são capazes de interagir entre si, porém, esta interação é pouco evidente. Ela ocorre quando há liberação de certas substâncias por um organismo no ambiente (por exemplo, o solo), que são captadas por outros organismos próximos. Estas substâncias causam diferentes efeitos em plantas que entram em contato com elas, podendo favorecer ou prejudicar seu crescimento, ou impedir que suas sementes germinem. Esse processo é conhecido por alelopatia e as substâncias liberadas são chamadas de alelopáticas.

As substâncias alelopáticas produzidas nem sempre são rapidamente liberadas para o ambiente. Elas podem ficar armazenadas nas plantas, e neste período, podem apresentar importantes funções, como a de protegê-las contra **herbivoria**.

Atualmente na agricultura são usados muitos produtos químicos para manutenção das plantações, como herbicidas e inseticidas, que são muito prejudiciais para o solo, reduzindo sua fertilidade, além de contaminar reservatórios de água superficiais e subterrâneos e alimentos, prejudicando nossa saúde quando os comemos. Estudos sobre alelopatia buscam encontrar

compostos que poderiam ser utilizados, por exemplo, como **bioherbicidas**, sendo menos agressivos ao ambiente e a nossa saúde.

Muitas vezes as substâncias alelopáticas podem apresentar efeitos medicinais quando preparadas e utilizadas corretamente. Deste modo, plantas que apresentam potencial medicinal são boas candidatas a serem testadas quanto ao seu potencial alelopático. Duas espécies de plantas encontradas no Cerrado brasileiro apresentam características medicinais, sendo escolhidas pelo grupo de pesquisa do Laboratório de Anatomia e Fisiologia Ecológica de Plantas (LAFEP), da UNESP – Assis, para serem testadas quanto ao seu potencial alelopático e **fitotóxico**. As espécies selecionadas para este estudo foram a *Miconia chamissois*, popularmente conhecida como jacatirão, e *Gochnatia polymorpha*, conhecida como cambará.

Para a realização do estudo, foram coletadas folhas destas duas espécies no Instituto Florestal de Assis, no município de Assis, SP. As folhas foram secas e moídas, e a partir do pó, foram obtidos extratos orgânicos, com adição de diferentes solventes (hexano, acetato de etila e metanol). Estes solventes são capazes de extrair diferentes compostos presentes no pó das folhas.

Após obtenção dos extratos, os solventes orgânicos foram evaporados e o extrato seco foi ressuscitado em água destilada, na concentração de 5 mg/ml, ou seja, a cada 5 mg de extrato seco foi adicionado 1 ml de água. A fitotoxicidade dos extratos das plantas de Cerrado foi avaliada sobre o crescimento inicial de pepino. Utiliza-se o pepino por germinar e crescer de forma rápida e uniforme, sendo ideal para este tipo de estudo em laboratório. Para os experimentos, foram utilizadas quatro placas de vidro com duas folhas de papel filtro e 25 sementes de pepino recém-germinadas em cada, às quais foram adicionados 10 ml de cada um dos extratos secos ressuscitados em água. O experimento controle foi preparado de forma semelhante, porém, em vez de adicionar 10 ml de extrato seco ressuscitado em água nas placas, foram adicionados 10 ml de água destilada. Todas as placas foram mantidas em estufa a 25°C com período de iluminação de 12 horas durante 5 dias. Após este período, as placas foram retiradas da estufa e as plântulas de

pepino foram analisadas medindo-se o tamanho da parte aérea e da raiz primária, assim como o número de raízes secundárias (Figura 1).

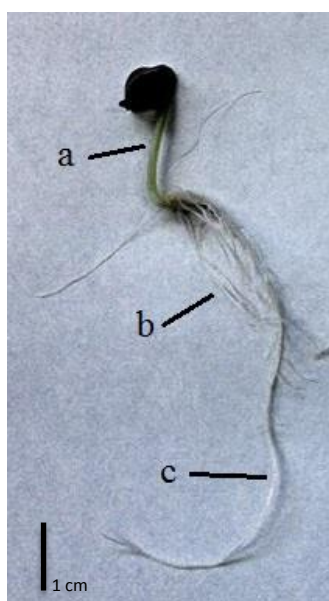


Figura 1. Plântula de pepino após 5 dias de experimento (controle). Parte aérea (a), raízes secundárias (b) e raiz primária (c).

Todos os extratos orgânicos da espécie *M. chamissois* apresentaram ação fitotóxica sobre o crescimento inicial de pepino. Contudo, o extrato com hexano foi o que mais inibiu o crescimento, tanto da raiz quanto da parte aérea de pepino (Tabela 1).

**Tabela 1.** Efeito fitotóxico dos extratos de *Miconia chamissois* sobre o crescimento inicial de pepino. Médias seguidas de letras iguais na mesma coluna indicam não haver diferença significativa (teste de Kruskal-Wallis seguido por teste de Dunn,  $p > 0,05$ ) entre extratos e em relação ao controle.

Tratamentos	Parâmetros		
	Raízes secundárias (n)	Raiz primária (cm)	Parte aérea (cm)
Controle (água destilada)	23,38 (a)	9,52 (a)	2,20 (a)
Extratos orgânicos (5,0 mg.ml <sup>-1</sup> )			
Hexano	8,48 (b)	4,23 (b)	1,65 (b)
Acetato de Etila	16,52 (c)	7,91 (c)	2,05 (ac)
Metanol	16,44 (c)	6,70 (d)	1,74 (bc)

Os extratos orgânicos de *G. polymorpha* também apresentaram efeito fitotóxico sobre o crescimento inicial de pepino. O extrato feito com metanol foi o que mais causou inibição para o crescimento das raízes de pepino, afetado o tamanho da raiz primária e a formação das raízes secundárias (Tabela 2).

**Tabela 2.** Efeito fitotóxico dos extratos de *Gochnatia polymorpha* sobre o crescimento inicial de pepino. Médias seguidas de letras iguais na mesma coluna indicam não haver diferença significativa (teste de Kruskal-Wallis seguido por teste de Dunn,  $p>0,05$ ) entre extratos e em relação ao controle.

Tratamento	Parâmetros		
	Raízes secundárias (n)	Raiz primária (cm)	Parte aérea (cm)
Controle (água destilada)	15,68 (a)	7,82 (a)	2,07 (ab)
Extratos orgânicos (5 mg.ml <sup>-1</sup> )			
Hexano	16,72 (a)	6,37 (b)	2,18 (ad)
Acetato de Etila	14,40 (a)	5,11 (c)	1,54 (c)
Metanol	10,88 (b)	3,98 (d)	2,41 (d)

Notou-se que os extratos orgânicos de ambas as espécies estudadas agiram principalmente sobre a raiz das plântulas de pepino. Uma possível explicação para isto é que as substâncias fitotóxicas ficam em contato direto apenas com a raiz, o que leva ao efeito mais pronunciado neste órgão da planta.

O estudo concluiu que ambas as espécies de Cerrado avaliadas possuem substâncias fitotóxicas em suas folhas. Contudo, ainda são necessários estudos mais aprofundados para que se possa desenvolver um bioherbicida a partir das mesmas, sendo o extrato de hexano da espécie *M. chamissois* um bom candidato para estudos neste sentido.

## Glossário

**Bioherbicidas:** substâncias que assim como os herbicidas, podem ser usados para controlar o desenvolvimento de plantas indesejadas na agricultura, porém, estas substâncias são obtidas a partir de organismos vivos.

**Fitotóxico:** algo que tem ação tóxica sobre plantas.

**Herbivoria:** é um tipo de relação ecológica em que animais ingerem partes de uma planta.

## Referências

ROMA, L.P. 2015. **Avaliação do potencial fitotóxico de extratos orgânicos foliares de *Miconia chamissois* Naud. e *Gochnatia polymorpha* (Less) Cabr.** Trabalho de Graduação (Graduação em Ciências Biológicas) - Faculdade de Ciências e letras, UNESP, Assis.