

## Efeito alelopático do extrato de caule de crambe em milho

Bruna de Villa<sup>1</sup>  
Deonir Secco<sup>1</sup>  
Luciene Kazue Tokura<sup>1</sup>  
Jair Antonio Cruz Siqueira<sup>1</sup>  
Felipe Tonetto<sup>2</sup>  
Elton Ferreira Lima<sup>2</sup>  
Cassio Miguel Ferrazza<sup>2</sup>  
Anderson Luiz Fagan<sup>2</sup>  
Andressa Fuzer Gonçalves<sup>2</sup>  
Guilherme Alex Hünemeier<sup>2</sup>

### Resumo

O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de diferentes concentrações de extrato aquoso do caule de crambe no desenvolvimento inicial de sementes de milho. O experimento foi conduzido no laboratório de avaliação de sementes e plantas (LASP) e laboratório de física do solo (LAFIS) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), campus de Cascavel. As sementes de milho foram submetidas ao extrato de caule de crambe, nas concentrações de 5, 10, 15 e 20%, mais a testemunha. Para cada tratamento foram avaliados o crescimento da parte aérea; crescimento do sistema radicular; massa fresca da parte aérea; massa fresca da parte radicular; massa seca da parte aérea e massa seca da parte radicular. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente ao acaso com 4 repetições por tratamento. A análise estatística constou de análise de variância e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. O extrato de caule de crambe inibiu o desenvolvimento inicial do milho em relação ao crescimento das plântulas e massa fresca e seca da parte aérea.

**Palavras-chave:** alelopatia, *Crambe abyssinica*, *Zea mays*.

### Abstract

The objective of this work was to evaluate the effect of different concentrations of aqueous extract of the crambe stem on initial corn development. So, the experiment was conducted in the laboratory of seed and plant evaluation (LASP) and laboratory of soil physics (LAFIS) of UNIOESTE - Cascavel. Since corn seeds were submitted to crambe stem extract, the concentrations of 5%, 10%, 15% and 20%, and the control. In that for each treatment the growth of the aerial

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, PPGEA - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Energia na Agricultura, Cascavel, PR. E-mail: [bruna.devilla.58@hotmail.com](mailto:bruna.devilla.58@hotmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Santa Maria – UFMS, campus Santa Maria

part was evaluated; root system growth; fresh shoot mass; fresh root mass; dry mass of the aerial part and dry mass of the radicular part. The experimental design was completely randomized with 4 replicates per treatment. The statistical analysis consisted of analysis of variance and the means of the treatments were compared by the Tukey test at 5% of significance. Crambe stem extract inhibited the initial development of maize for growth and fresh and dry shoot mass.

**Keywords:** allelopathy, *Crambe abyssinica*, *Zea mays*.

## 1. Introdução

A busca por técnicas de cultivo que ofereçam maiores rendimentos e rentabilidade são os principais objetivos da pesquisa agrônômica (SILVA et al., 2015).

E entre os sistemas de cultivo, o sistema de plantio direto com a presença de coberturas, promove aumento dos níveis de matéria orgânica do solo (LOSS et al., 2011, Silva et al., 2011), e alguma dessas coberturas podem ser benéficas por promoverem a liberação de compostos alelopáticos, durante o processo de mineralização de resíduos vegetais (THEISEN et al., 2000).

Considerando que a alelopatia é definida como o efeito inibitório ou benéfico, direto ou indireto, de uma planta sobre outra, via produção de compostos químicos que são liberados no ambiente (SOUZA et al., 2006), conhecer as coberturas com efeitos positivos sobre as culturas sucessoras como o milho.

A presença dos aleloquímicos podem estar em todos os tecidos das plantas, incluindo folhas, flores, frutos, raízes, rizomas, caules e sementes, mas a quantidade e o caminho pelos quais são liberados diferem de espécie para espécie (PUTNAN; TANG, 1986).

Assim, torna-se de suma importância o estudo do efeito alelopático do extrato de caule do crambe no desenvolvimento inicial de plântulas de milho, sendo o milho uma das maiores culturas comerciais do Brasil.

## 2. Materiais e Métodos

O experimento foi realizado no Laboratório de Avaliação de Sementes e Plantas (LASP) e Laboratório de Física do Solo (LAFIS), da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE. O experimento consistiu em tratamentos de extrato do caule de crambe, com quatro concentrações por tratamento em que cada concentração teve quatro repetições, segunda a metodologia proposta pela Regra de Análise de Sementes (RAS, 2009).

As sementes de milho foram submetidas nas concentrações de 5%, 10%, 15% e 20%, mais a testemunha.

Para a preparação dos extratos, as plantas de crambe foram coletadas na época de florescimento, no qual os caules das plantas foram cortados em torno de 5 cm e adicionado água destilada, na proporção de 60g de planta para 300 ml de água destilada. Posteriormente o extrato foi peneirado e acondicionado em garrafa pet envolto com papel alumínio e acondicionada na geladeira.

As concentrações dos extratos de foram diluídos nas concentrações de 5, 10, 15 e 20%.

O presente estudo foi conduzido de forma que se umedeceu o papel germitest com 2,5 vezes o seu peso de extrato e foram acondicionadas 11 sementes de milho para cada repetição. Os parâmetros avaliados foram o crescimento da parte aérea; crescimento do sistema radicular; massa fresca da parte aérea; massa fresca da parte radicular; massa seca da parte aérea e massa seca da parte radicular em que as amostras foram mantidas por um período de sete dias sobre temperatura controlada em estufa de germinação. Em que se estabeleceu um ponto de corte para todas as leituras, onde as mesmas foram pesadas em uma balança de 4 casas decimais e mensuradas por meio de uma régua graduada, em que foram medidos os pontos extremos das plântulas.

A parte aérea e radicular das plântulas foram identificadas e acondicionadas na em saquinhos de papel Kraft e levadas para a estufa com circulação de ar forçado a 65º por um período de 72 horas, para posterior pesada das mesmas.

As médias obtidas foram comparadas pelo teste Tukey, considerando o nível de significância  $\alpha = 5\%$ . As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa de análise estatística SISVAR.

### 3. Resultados e Discussão

Nas Figuras 1 a 6 são apresentados os valores médios de comprimento aéreo, comprimento radicular, massa fresca da parte aérea, massa fresca da parte radicular, massa seca da parte aérea e massa seca da parte radicular do milho sob efeitos de diferentes concentrações de extrato de caule de crambe.

Pode-se observar na Figura 1 que a testemunha apresentou o maior valor para o comprimento da parte aérea, massa fresca (Figura 3) e seca da parte aérea (Figura 5), constatando assim que no caso do caule o extrato de caule de crambe inibiu o crescimento das plântulas de milho, resultando em menor massa da parte aérea do mesmo.

Os demais parâmetros não apresentaram diferença significativa pelo teste de Tukey a 5% de significância. Os resultados do presente estudo, diferem dos encontrados por Kunz et al. (2012), que ao realizarem experimentos com extrato de folhas e caule de crambe sobre milheto (*Pennisetum glaucum*), não encontraram efeito do extrato sobre a germinação e desenvolvimento da parte aérea de sementes e plântulas, com exceção do comprimento da radícula.

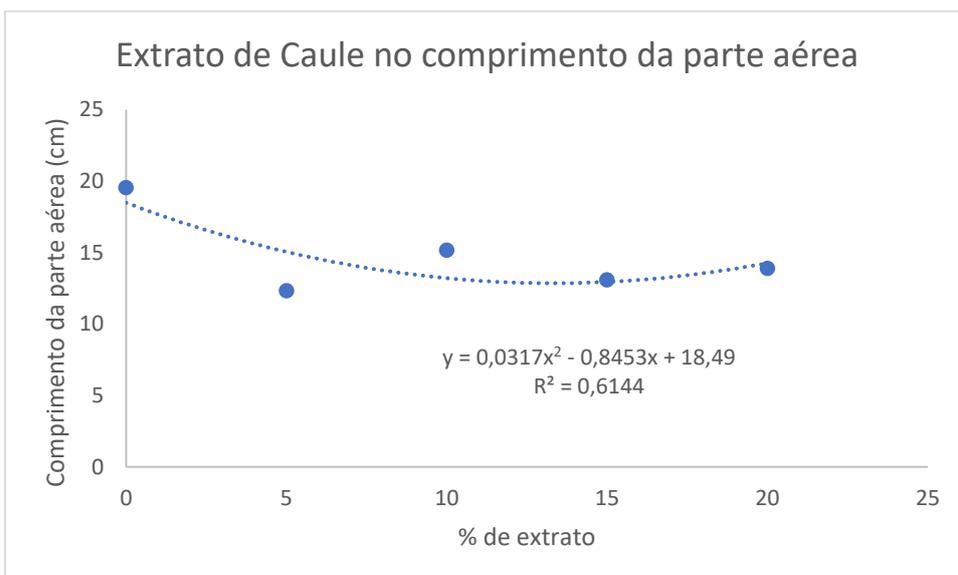


Figura 1. Valores médios de comprimento aéreo (CA) do milho sob efeitos de diferentes concentrações de caule do crambe.

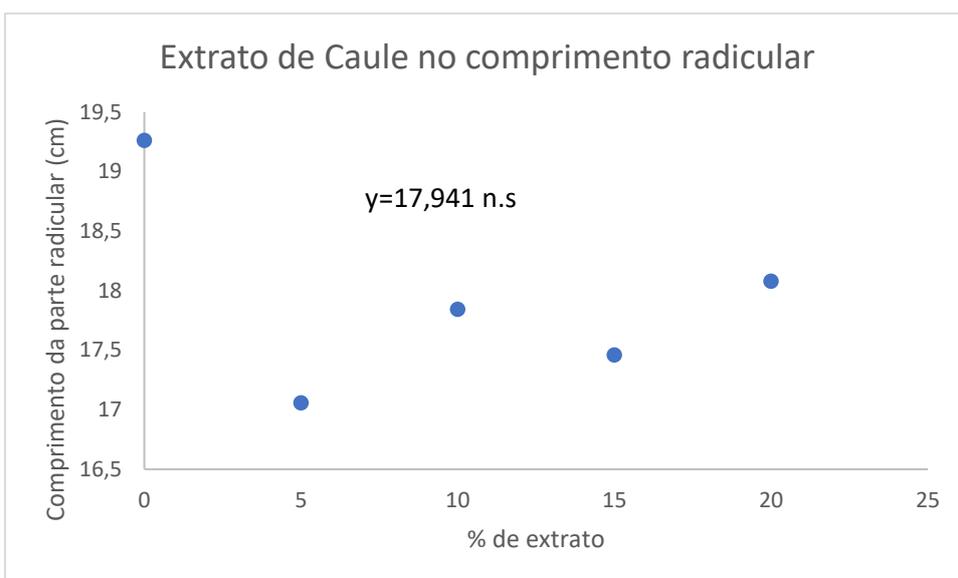


Figura 2. Valores médios de comprimento radicular (CR) do milho sob efeitos de diferentes concentrações de caule do crambe.

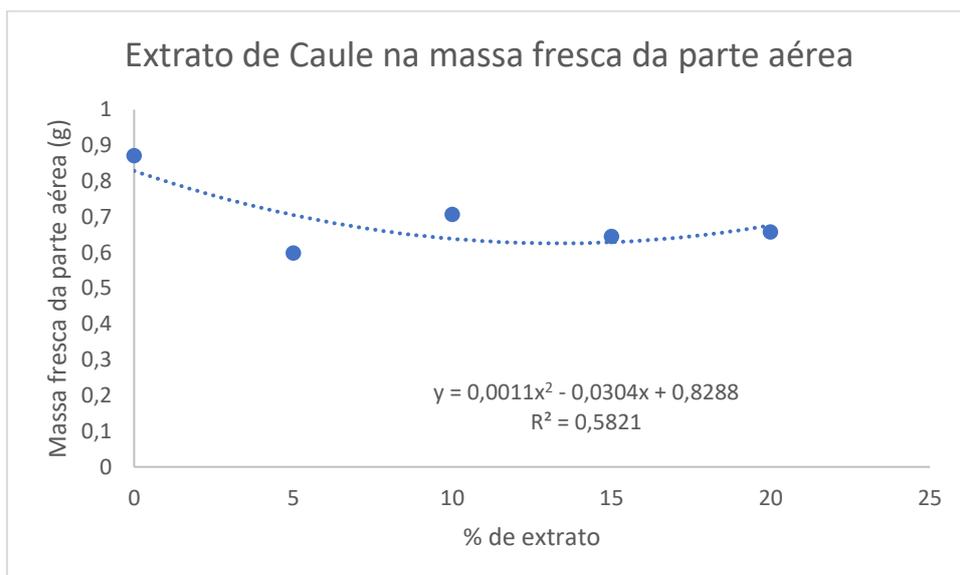


Figura 3. Valores médios da massa fresca da parte aérea (MF, PA) do milho sob efeitos de diferentes concentrações de caule do crambe.

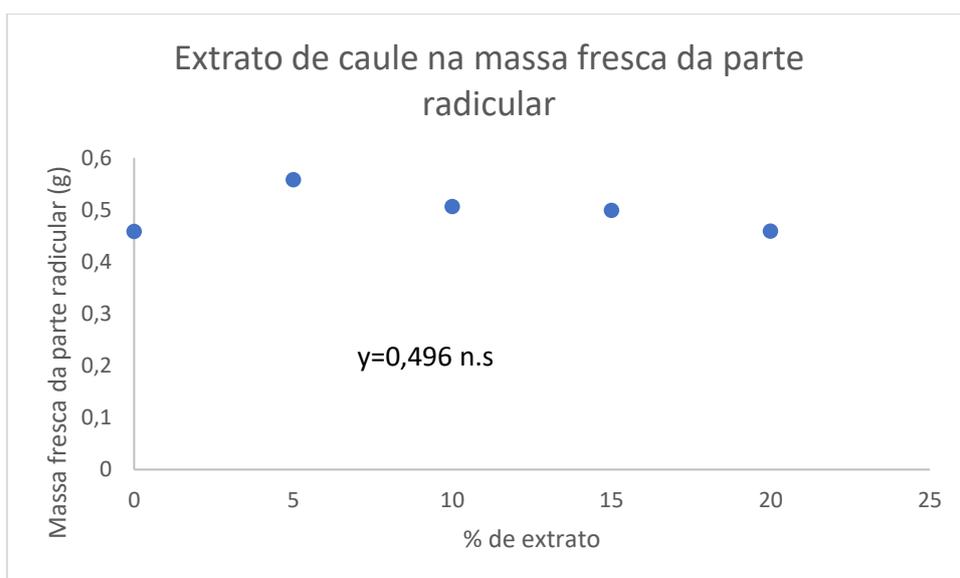


Figura 4. Valores médios da massa fresca da parte radicular (MF, PR) do milho sob efeitos de diferentes concentrações de caule do crambe.

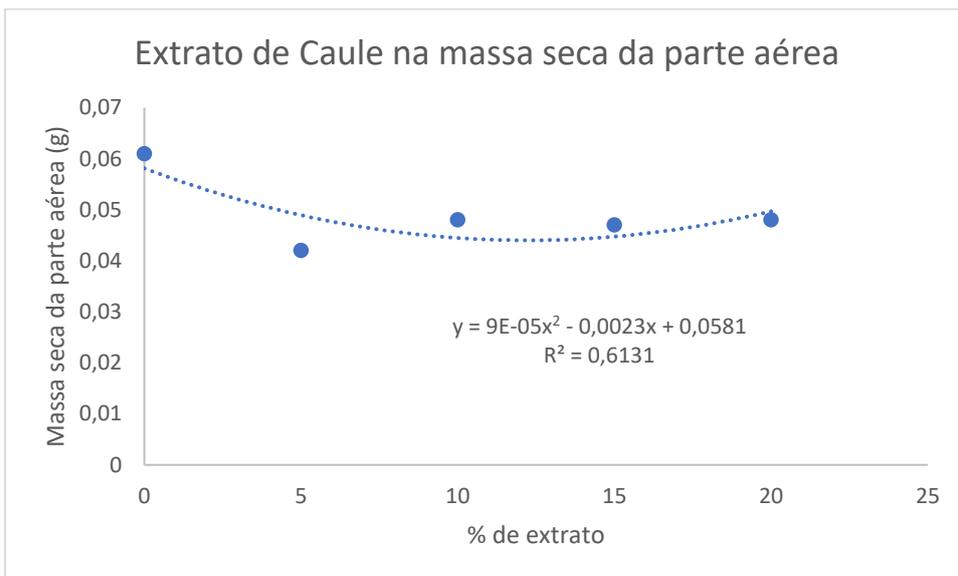


Figura 5. Valores médios da massa seca da parte aérea (MS, PA) do milho sob efeitos de diferentes concentrações de caule do crambe.

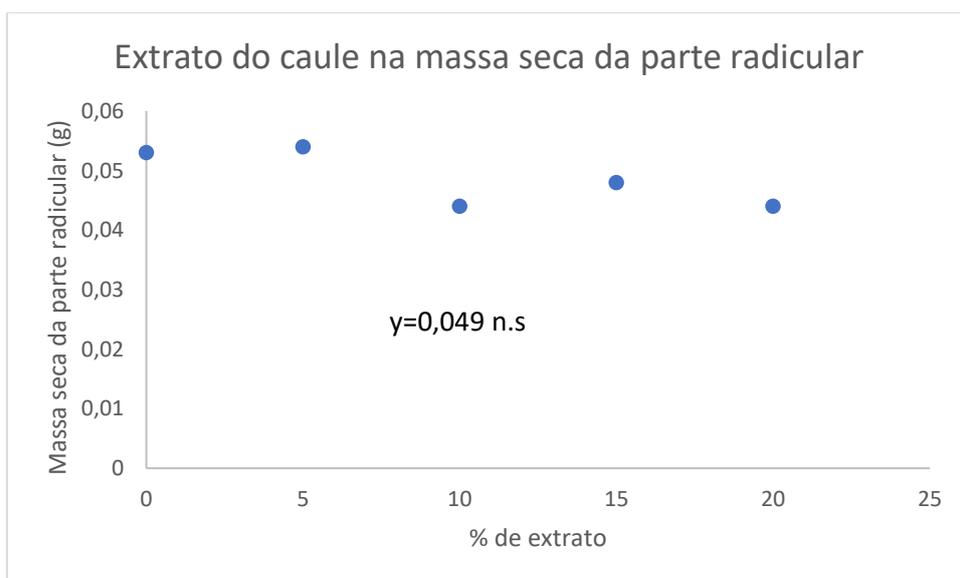


Figura 6. Valores médios da massa seca da parte radicular (MS, PR) do milho sob efeitos de diferentes concentrações de caule do crambe.

#### 4. Conclusão

O extrato de caule inibiu o desenvolvimento inicial do milho quanto ao crescimento da parte aérea, massa fresca e seca da parte aérea.

#### Referências bibliográficas

KUNZ, K. D.; FICAGNA, T.; VIECELLI, C. A.; MOREIRA, G. C. Alelopatia de extratos de crambe sobre sementes de milho. *Cultivando o Saber*. Cascavel, v. 5, n. 4, p. 63-71, 2012.

LOSS, A.; PEREIRA, M. G.; GIÁCOMO, S. G.; PERIN, A.; CUNHA DOS ANJOS, L. H. Agregação, carbono e nitrogênio em agregados do solo sob plantio direto com integração lavoura-pecuária. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, DF, v. 46, n. 10, p. 1269-1276, 2011.

PUTNAN, A. R.; TANG, C. S. In: PUTNAN, A. R.; TANG, C. S. *The science of allelopathy*. New York: John Wiley; Sons, p. 1-19, 1986.

RAS - *Regra para análise de sementes*. Ministério da agricultura, Pecuária e Abastecimento, Brasília, 2009.

SILVA, D. A.; SOUZA, L. C. F.; VITORINO, A. C. T.; GONÇALVES, M. C. Aporte de fitomassa pelas sucessões de culturas e sua influência em atributos físicos do solo no sistema plantio direto. *Bragantia*, Campinas, v. 70, n. 1, p. 147-156, 2011.

SILVA, R. F.; PACHECO, L. P.; SOARES, L. S.; FONSECA, W. L.; OLIVEIRA, J. B. S.; SANTOS, A. S. Growth suppression of sandspur grass by cover crops. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, v. 45, n. 3, p. 319-325, julho/setembro 2015.

SOUZA, L. S.; VELINI, E. D.; MARTINS, D.; ROSOLEM, C. A. Efeito alelopático de capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*) sobre o crescimento inicial de sete espécies de plantas cultivadas. *Planta daninha*, v. 24, n. 4, p. 657-668, 2006. <https://doi.org/10.1590/S0100-83582006000400006>

THEISEN, G.; VIDAL, R. A.; FLECK, N. G. Redução da infestação de *Brachiaria plantaginea* em soja pela cobertura do solo com palha de aveia-preta. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, DF, v. 35, n. 4, p. 753-756, 2000.