

Efeitos alelopáticos da semente de trigo mourisco no desenvolvimento inicial do trigo e aveia

Bruno Fernando Ferreira^{1*}; Ana Paula Moraes Mourão Simonetti¹

¹ Centro Universitário Assis Gurgacz, Colegiado de Agronomia, Cascavel, Paraná.

^{1*} bruno.fernando_20@hotmail.com

Resumo: O Paraná se destaca pela sua produção de grãos, e para o plantio de inverno os produtores geralmente escolhem culturas alternativas para a rotação de culturas, contribuindo assim para a quebra do ciclo de doenças e pragas e contribuindo para a melhoria da qualidade do solo. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos alelopáticos que a semente do trigo mourisco exerce sobre o desenvolvimento inicial da aveia e do trigo, tendo em vista que estas são culturas utilizadas frequentemente para plantio no inverno. O experimento foi realizado na casa de vegetação do CEDETEC do Centro Universitário Assis Gurgacz, em Cascavel, PR. O experimento foi montado em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 5, sendo o fator 1 a cultura (trigo e aveia) e o fator 2 a concentração do extrato de trigo mourisco 0, 5, 10, 15 e 20%, totalizando 50 parcelas experimentais. Os parâmetros avaliados foram % de emergência, massa e comprimento da parte aérea e os dados foram analisados com a ajuda do programa estatístico Assistat e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância. Conclui-se que mesmo tendo afetado na concentração de 10% do extrato, a emergência do trigo e da aveia, a cultura do trigo mourisco pode ser indicada como rotação de culturas com as mesmas, já que não afetou o desenvolvimento das plantas e em quantidades menores, nem a emergência; tornando-se assim uma alternativa extremamente viável para cultivo.

Palavras chaves: alelopátia, *Triticum aestivum*, *Avena sativa*

Allelopathic effects of buckwheat seed on early development of wheat and oats

Abstract: Paraná stands out for its grain production, and for winter planting the producers usually choose alternative crops for crop rotation, thus contributing to the breakdown of the disease and pest cycle and contributing to the improvement of soil quality. The objective of this work was to evaluate the allelopathic effects that buckwheat seed exerts on the initial development of oats and wheat, considering that these are crops frequently used for winter planting. The experiment was carried out in the greenhouse of CEDETEC of Assis Gurgacz University Center, in Cascavel, PR. The experiment was set up in a completely randomized design, in factorial scheme 2 x 5, with factor 1 being the crop (wheat and oats) and factor 2 the concentration of buckwheat extract 0, 5, 10, 15 and 20%, totaling 50 experimental plots. The parameters evaluated were % of emergence, mass and shoot length and the data were analyzed with the aid of the Assistat statistical program and the means compared by the Tukey test at the 5% level of significance. It is concluded that even though the concentration of 10% of the extract, the emergence of wheat and oats, affected buckwheat cultivation can be indicated as crop rotation with the same, since it did not affect the development of the plants and in quantities the emergency; thus becoming an extremely viable alternative for cultivation.

Key words: allelopathy, *Triticum aestivum*, *Avena Sativa*

Introdução

O Paraná é o segundo maior produtor de grãos do Brasil (OHDE, 2017), tendo como principal cultura da safra de verão o plantio de soja (*Glycine max*). Para a entressafra, muitas alternativas de cultivo vêm sendo estudadas, todas elas objetivando ganhos comerciais, melhoria das condições de solo, quebra do ciclo de pragas, doenças e plantas daninhas.

Após a realização da colheita da soja se iniciam o plantio das culturas alternativas de inverno, como o milho, aveia, trigo e trigo mourisco. O trigo mourisco (*Fagopyrum esculentum*), por se tratar de uma cultura com um baixo custo de investimento e de ciclo rápido pode ser utilizado para realizar o seu plantio logo após a colheita da soja e antes de outras culturas de inverno. O trigo mourisco é uma planta dicotiledônea e pertence à família Polygonaceae, sendo uma planta rústica, de ciclo curto e de múltiplos usos (MYERS e MEINKE, 1994). É uma planta anual com o caule ereto e a raiz principal ramificada; a planta possui inflorescência reunida em feixe com as flores hermafroditas, sendo o fruto um aquênio trígono (FURLAN *et al.*, 2006).

A aveia branca (*Avena sativa*) e o trigo (*Triticum aestivum*), são gramíneas de inverno que podem ser plantadas após o cultivo do trigo mourisco, completando assim o ciclo de produção agrícola de uma propriedade rural.

A aveia branca se caracteriza por ser uma gramínea de inverno, sendo cultivado principalmente nos estados da região sul do Brasil. É uma planta que apresenta o colmo cilíndrico dividido por nós, com um sistema radicular composto por raízes seminais e adventícias (FLOSS, 1982). As folhas são dispostas alternadamente ao longo do colmo e sua inflorescência composta por uma série de ramos floridos, denominados de espiguetas.

O trigo se caracteriza pelas características morfológicas semelhantes as da aveia, sendo também uma gramínea de inverno. Seu sistema radicular é formado por raízes permanentes e seminais. As suas folhas se desenvolvem a partir do coleótilo, tendo as plantas adultas de 5 a 6 folhas, correspondente ao número de nó. A planta possui um colmo cilíndrico e oco, sendo dividido por nós e sua inflorescência é uma espiga composta, formada por espiguetas alternadas no ráquis (SCHEEREN, 1986).

Um fator de escolha no momento da implantação de determinada cultura, é avaliar se esta exerce algum efeito alelopático na cultura sucessora, que se caracteriza na influência de uma planta sobre outra, seja ela na germinação ou até mesmo no crescimento e desenvolvimento de outra espécie de planta (OLIVEIRA, 2014), sendo este efeito benéfico ou maléfico para o desenvolvimento da mesma.

Pelo fato da cultura do trigo mourisco ser de baixo custo e investimento, se torna uma alternativa de utilização no período entressafra, por isso é interessante haver mais estudos a seu respeito, principalmente sobre seus efeitos alelopáticos.

Sendo assim, o presente trabalho tem por objetivo avaliar os efeitos dos extratos da semente do trigo mourisco em diferentes concentrações sobre a emergência e desenvolvimento inicial da aveia e do trigo.

Material e Métodos

O experimento foi realizado na casa de vegetação do Centro de Desenvolvimento e Difusão de Tecnologias – CEDETEC do Centro Universitário Assis Gurgacz, localizado no município de Cascavel região oeste do estado do Paraná, com coordenadas geográficas de latitude 24° 56'09" s, longitude 53°30'01" w e altitude de 713 metros, no período de 12 a 27 de setembro de 2018.

O experimento foi montado em Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC), em esquema fatorial 2 x 5, sendo o fator 1, a cultura (trigo e aveia) e o fator 2 a concentração do extrato de trigo mourisco (0, 5, 10, 15 e 20%), totalizando 50 parcelas experimentais.

O extrato foi obtido seguindo a metodologia de BOEHN e SIMONETTI (2014), que consistiu em triturar a quantidade de sementes do trigo mourisco para cada tratamento correspondente com água destilada no liquidificador. Logo após este processo, o líquido resultante foi colocado dentro de Béquer, vedados com papel filme e papel alumínio para que ficassem protegidos e liberassem seus metabólitos secundários, por um período de 48 horas. No momento da implantação do experimento este líquido foi coado para retirar o excesso das sementes trituradas.

Cada parcela experimental correspondia a um vaso, onde foram colocadas 10 sementes e posteriormente, com a ajuda de um borrifador, foram adicionadas 50 mL do extrato com o tratamento correspondente. Depois de realizado o tratamento as sementes foram cobertas por uma fina camada de terra para que não ficassem expostas. Os parâmetros foram avaliados após 15 dias de plantio das sementes, sendo eles: % de emergência, massa e comprimento da parte aérea. A percentagem de emergência foi obtida contando-se as sementes emergidas de cada vaso e posteriormente realizando a média de cada tratamento; o peso da massa fresca da parte aérea foi obtido coletando-se as plantas nascidas e as pesando com o auxílio de uma balança de precisão; o comprimento da parte aérea foi obtido medindo-se a plântula desde o início do caule até a ponta da folha mais comprida.

Ao final dos testes, os dados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo Teste de Tukey a 5% de significância, com o auxílio do programa estatístico ASSISTAT (SILVA e AZEVEDO, 2002).

Resultados e discussões

Na Tabela 1, podemos observar os resultados dos parâmetros avaliados (porcentagem de emergência, massa e comprimento da parte aérea) de plantas de trigo e aveia, submetidos a diferentes concentrações do extrato de trigo mourisco. Nota-se que não houve interação entre os fatores avaliados, em nenhum dos parâmetros avaliados; mas na emergência, ao nível de 5% de significância apresentou diferença significativa nas diferentes concentrações do extrato, apesar de entre as culturas não haver essa diferença.

Para o parâmetro da massa e comprimento da parte aérea não houve diferença significativa entre os tratamentos mesmo quando a concentração do extrato aumentou, isto prova que o extrato do trigo mourisco não causou interferência no desenvolvimento inicial das plantas, sendo esta uma vantagem, já que em uma possível utilização para rotação de cultura a aveia e o trigo não teriam seu desenvolvimento e produção, ao contrário do que ocorreu no experimento SUTIL e NOBRÉGA (2017), que constataram que o extrato do trigo mourisco influenciou na germinação e desenvolvimento do picão-preto, se destacando a diminuição no comprimento das raízes do mesmo.

Tabela 1 – Emergência (%), massa (g) e comprimento (cm) da parte aérea de plântulas de trigo e aveia submetidas a 5 diferentes concentrações de extrato de trigo mourisco, em condições de casa de vegetação.

Tratamentos	Emergência (%)	Massa parte aérea (g.)	Comp. Parte aérea (cm)
Culturas (C)			
Aveia	75,60	0,11	12,18
Trigo	77,60	0,10	11,62
Concentrações do Extrato (E)			
0%	88,00 a	0,10	10,64
5%	75,00 ab	0,09	11,83
10%	58,00 b	0,11	12,92
15%	86,00 a	0,11	11,69
20%	76,00 ab	0,09	12,42
Teste F			
C	n.s	n.s	n.s
E	**	n.s	n.s
CxE	n.s	n.s	n.s
C.V (%)	24,74	21,86	20,28
D.M.S	24,21	0,03	3,08

Nota: Médias seguidas de uma mesma letra não diferem pelo Teste de Tukeya 5% de significância.

Observa-se na Figura 1, que a porcentagem de emergência do trigo na concentração de 5% de trigo mourisco do extrato foi menor que a média da testemunha. Quando a concentração de 10% é comparada aos anteriores este valor é ainda menor, porém, com o aumento da concentração, aumenta-se a porcentagem de emergência; confirmando os dados apresentados por ALVES e SIMONETTI (2017), que também constatou uma influência negativa do extrato da semente do trigo mourisco na germinação da soja.

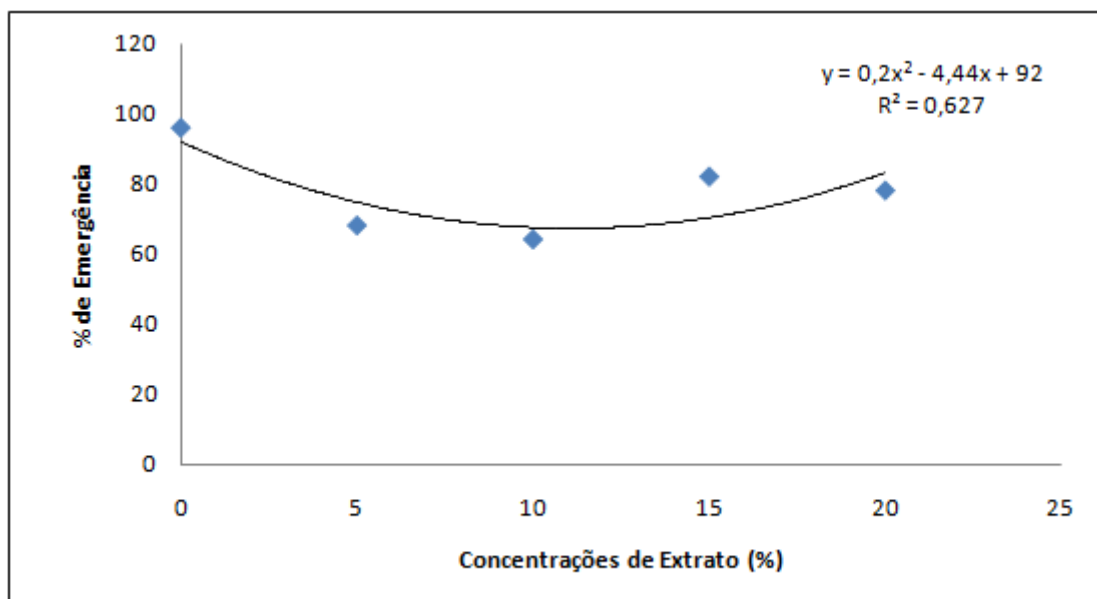


Figura 1- Porcentagem de emergência do trigo de acordo com a concentração do extrato

Na Figura 2, o resultado da emergência da aveia teve um comportamento semelhante ao do trigo, chegou a um valor mínimo no extrato com concentração de 10% e nos tratamentos seguintes aumentou a porcentagem de emergência até o ultimo tratamento com concentração de 20%, onde novamente começou a diminuir. Talvez se a concentração dos próximos extratos aumentasse o valor obtido das médias da emergência teriam sido menores do que aqueles obtidos no tratamento 3.

Durigan e Almeida (1993) sugerem que, quando em cobertura, os restos culturais de determinada planta exercem efeitos alelopáticos negativos sobre outras plantas. Este fato fica evidente quando analisamos a figura 2 e constatamos que o extrato de trigo mourisco interferiu até a concentração de 10% na emergência da aveia.

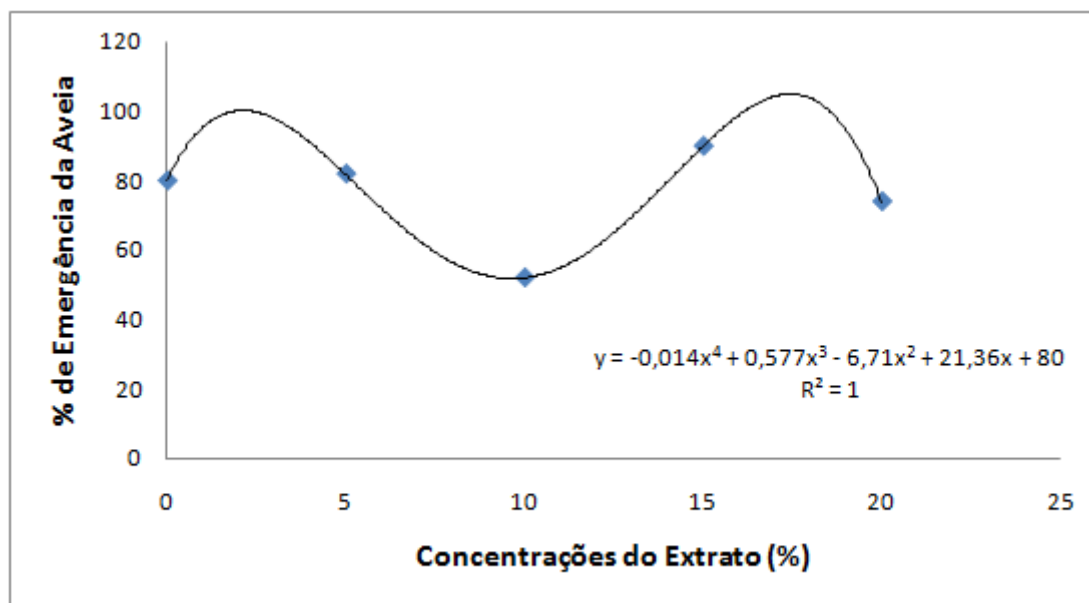


Figura 2- Porcentagem de emergência da aveia em diferentes concentrações do extrato

Conclusão

Pode-se concluir que mesmo tendo afetado na concentração de 10% do extrato, a emergência do trigo e da aveia, a cultura do trigo mourisco pode ser indicada como rotação de culturas com as mesmas, já que não afetou o desenvolvimento das plantas e em quantidades menores, nem a emergência; tornando-se assim uma alternativa extremamente viável para cultivo.

Agradecimentos

Agradeço a Deus pelo dom da vida.

A Sohaila Priscila Miranda, que sempre esteve ao meu lado, me incentivando a seguir com meus objetivos.

A minha mãe, Cleide Ferreira, que sempre fez tudo que estava ao seu alcance para que eu realizasse meus sonhos.

Aos amigos e familiares que de alguma forma contribuiu para que este objetivo se realizasse.

A professora e coordenadora do Curso de Agronomia do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz, Ana Paula Morais Mourão Simonetti, que teve paciência e empatia, sempre se colocando a disposição.

Referências

- ALVES, J.N.F; SIMONETTI, A.P.M. M. **Alelopátia de trigo mourisco sobre a cultura da soja**. Revista cultivando o Saber, Cascavel, 2017.
- BOEHM, N. R.; SIMONETTI, A. P. M. M.; **Interferência alelopática do extrato de crambe sobre sementes de capim-amargoso**. Cultivando o Saber. Volume 7, n.1, p. 83 – 93, 2014
- DURIGAN, J.C.; ALMEIDA, F.L.S. **Noções sobre alelopatia**. Jaboticabal: UNESP, 1993. 28p.
- FLOSS, E. L. **A cultura da aveia**. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 1982. 52 p. (Boletim técnico, 1).
- FURLAN, A. C. et al. **Avaliação nutricional do trigo mourisco (*Fagopyrum esculentum*, Moench) para coelhos em crescimento**. Acta Sci. Anim. Sci., Maringá, v. 28, n. 1, p. 21-26, 2006. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciAnimSci/article/viewFile/660/406>. Acesso em: 6 de out. de 2012.
- MYERS, R. L.; MEINKE, L. J. **Buckwheat: A Multi-Purpose, Short-Season Alternative**. Missouri: University of Missouri Extension, 1994. Disponível em: <http://extension.missouri.edu/p/G4306>. Acesso em: 02 de out. de 2018.
- OHDE, M. **Paraná é o segundo maior produtor de grãos**. 2017. Disponível em: <https://paranaportal.uol.com.br/agronegocio/agricultura/parana-e-o-segundo-maior-produtor-de-graos/> Acesso em: 05 de maio de 2018.
- OLIVEIRA JR., R. S. **Grass straw mulching to suppress emergence and early growth of weeds**. Planta Daninha, v.32, p.11-17, 2014.
- SCHEEREN, P. L. **Informações sobre o trigo (*Triticum spp.*)**. Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 1986. 34 p. (EMBRAPA-CNPT. Documentos, 2).
- SILVA, F.A.S.; AZEVEDO, C.A.V. **Versão do programa computacional Assistat para o sistema operacional Windows**. R. Bras. Produc. Agroindus., 04:71-78, 2002.
- SILVA, Z. L. **Alelopatia e defesa em plantas**. Boletim Geográfico, Rio de Janeiro, v. 36, n. 374 258-259, 1978.
- SUTIL, E.L; NOBRÉGA, L. H. P. **Alelopatia de trigo mourisco sobre a germinação e crescimento de plântulas de picão-preto**. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2017.