

Potencial Alelopático de *Cyperus rotundus* na germinação de sementes de *Urochloa brizantha*

Marcel Lennon Alves dos Santos¹, Marcelo Alves Terra² Karyne Gabriel Ribeiro Soares³ Márcia Stéfany dos Santos Nogueira³, Grazielle Rodrigues Araújo³

¹Discente do Curso Médio Integrado em Agronegócios do *Campus* Gurupi – Instituto Federal do Tocantins, IFTO. Bolsista do CNPq. E-mail: marcel_lennongpi@hotmail.com;

²Professor Dr. do Curso Técnico em Agronegócios do *Campus* Gurupi – Instituto Federal do Tocantins, IFTO. E-mail: marceloterra@ifto.edu.br;

³Discentes do Curso Médio Integrado em Agronegócios do *Campus* Gurupi – Instituto Federal do Tocantins, IFTO. Alunas voluntárias. E-mail: liline_gpi@hotmail.com; marcia.sthefany@outlook.com; grazionline@live.com

Resumo: O objetivo deste estudo foi avaliar o potencial alelopático de *Cyperus rotundus* na germinação de sementes de *Urochloa brizantha*. Plantas de *Cyperus rotundus* foram coletadas nas redondezas do *Campus* Gurupi, e separadas em planta total e parte aérea. Para cada parte foram coletadas 300 gramas de plantas, das quais 100 gramas foram mantidas como coletadas, 100 gramas foram trituradas sem água e 100 gramas foram trituradas com 200 ml de água. Para trituração foi utilizado um liquidificador acionado na posição 3 por 1 minuto. O delineamento experimental utilizado esteve inteiramente casualizado disposto em um esquema fatorial 2x3 (2 partes da planta e 3 condições de aplicação) com 4 repetições. Cada repetição foi constituída em um recipiente com medidas 10x5x5 cm, forrada com papel filtro contendo 50 sementes de *U. brizantha* distribuídas de forma equidistante. Em cada recipiente, foram distribuídos sobre as sementes 25 gramas de material vegetal do *C. rotundus* nas diferentes condições. Sempre que necessário foi realizada a irrigação das sementes. As avaliações constituíram-se de contagem de sementes germinadas aos 7, 14, 21, 28 e 35 DAS (dias após a semeadura). Nesta ocasião as sementes germinadas foram retiradas dos recipientes e descartadas. Foi determinado também o IVG (índice de velocidade de germinação) dividindo o número de sementes germinadas pelo número de dias necessários para germinação. Os resultados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as medias comparadas pelo Teste t ao nível de 5% de probabilidade. Comparando o efeito da planta total com a parte aérea observa-se que a planta total apresentou um maior índice de germinação. Em relação a condição do tratamento, verificou-se que quando as partes vegetais foram trituradas com água, proporcionou uma maior germinação das sementes. Com relação ao IVG, verificou-se que a planta total obteve uma maior velocidade de germinação.

Palavras-chave: alelopatia, condição, controle, forrageira, planta daninha

1. INTRODUÇÃO

Naturalmente, os indivíduos componentes de um ecossistema tendem a manter-se em equilíbrio para um melhor aproveitamento dos recursos do ambiente. Entretanto a competição por estes recursos é acirrada e as espécies desenvolvem diferentes mecanismos de sobrevivência em detrimento de outras. Dentre estes mecanismos a alelopatia é um dos mais eficientes.

A alelopatia consiste na capacidade que algumas espécies possuem de liberar metabólitos no ambiente capazes de suprimir a germinação ou desenvolvimento de outras. Este mecanismo de defesa e competição ocorre de forma indiscriminada, sendo uma interação peculiar entre determinadas espécies que compõem um determinado ecossistema.

Considerando a agricultura como um agroecossistema é comum que ocorram esse tipo de interação entre as plantas cultivadas e plantas daninhas, sendo muito mais comum a ocorrência por parte destas últimas em detrimento das primeiras.

Desta forma verifica-se que a alelopatia em um sistema de cultivo pode ser prejudicial. Entretanto, considerando que são compostos liberados por espécies vegetais, os mesmos podem

ser extraídos e talvez utilizados de forma benéfica no próprio controle de plantas daninhas. Mas para isso é importante à realização de estudos para avaliar o potencial alelopático das espécies, em qual parte da planta os compostos são produzidos e também a melhor forma de liberação dos compostos.

LOVETT e RYUNTYU et al. (1992), afirmam que a alelopatia é um tipo de interação bioquímica entre vegetais, considerada uma forma de adaptação química defensiva das plantas, além de ser um fator de estresse ambiental para muitas espécies. ANDRADE et al (2009), destacam que metabólitos secundários produzidos em algumas plantas podem provocar alterações no desenvolvimento de outras plantas ou até mesmo de outros organismos.

Dentre as espécies que apresentam potencial alelopático destaca-se o *Cyperus rotundus*, popularmente conhecida como tiririca, comumente encontrada no estado do Tocantins. Diversos são os trabalhos realizados com esta espécie que comprovam o seu efeito alelopático sobre culturas.

MUNIZ et al. (2007), comentam que o extrato de bulbos de *C. rotundus* interfere na qualidade fisiológica e na atividade de enzimas envolvidas no processo de germinação de sementes de milho, feijão, soja e alface. Os efeitos alelopáticos proporcionados por pelo extrato de *Cyperus rotundus* sobre algumas olerícolas foram observados tanto na germinação quanto no crescimento da plântula, sendo o efeito mais drástico sobre o crescimento inicial do que sobre a germinação (ANDRADE et al, 2009). De outra forma, Silveira (2010), destacam que estudos realizados sinalizam o uso do extrato de alecrim-pimenta como forma alternativa promissora no manejo de *C. rotundus*, porém deve-se realizar estudos com mais detalhes sobre os mecanismos fisiológicos envolvidos e as substâncias com efeito herbicida presente nessa planta.

O potencial alelopático de *Cyperus rotundus* e seus efeitos sobre plantas cultivadas já foi comprovado, mas não foi encontrada evidências de que o mesmo possa ser utilizado no controle de plantas daninhas sendo necessário o desenvolvimento de estudos nesta linha de pesquisa.

A *Urochloa brizantha* é uma espécie comumente utilizada como pastagem. No processo de reforma de pastagem degradada esta espécie cresce como planta daninha em meio à cultura estabelecendo uma forte competição com mesma. Santos et al (2006) citam que em áreas de cultivo de Tifton 85 é comum a ocorrência de outras espécies forrageiras, como *Urochloa brizantha* e *Urochloa decumbens*, tendo estas uma grande capacidade de interferência, vindo a competir e, em pouco tempo, dominar a pastagem de Tifton 85.

Desta forma, o presente estudo buscou avaliar o potencial alelopático de *Cyperus rotundus*, na supressão da germinação de *Urochloa sp.*, aplicados por diferentes métodos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os *Cyperus rotundus* foram lavados e separados em duas condições sendo planta total e parte aérea. Para cada condição foram coletadas 300 gramas de plantas, das quais 100 gramas foram mantidas como coletadas, 100 gramas foram trituradas sem água e 100 gramas trituradas com 200 ml de água. Para trituração foi utilizado um liquidificador acionado na posição 3 por 1 minuto. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado disposto em um esquema fatorial 2x3 (2 condições da planta e 3 condições de aplicação) com 4 repetições. Cada repetição foi constituída de um recipiente com medidas 10x5x5 cm, forrada com papel filtro, contendo 50 sementes de *U. brizantha* distribuídas de forma equidistante. Em cada recipiente, foram distribuídas sobre as sementes 25 gramas das partes vegetativas do *C. rotundus* nas diferentes condições, além de manter um tratamento sem a presença de plantas, como testemunha. Sempre que necessário foi realizada a irrigação do experimento com água. As avaliações constituíram-se de contagem de sementes germinadas aos 7, 14, 21, 28 e 35 DAS (dias após a semeadura). Nesta ocasião as sementes germinadas foram retiradas dos recipientes e descartadas. Foi determinado também o IVG (índice de velocidade de germinação) dividindo o número de sementes germinadas pelo número de dias necessários para germinação. Os resultados foram

submetidos à análise de variância pelo teste F e as medias comparadas pelo Teste **t** ao nível de 5% de probabilidades.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A porcentagem de germinação de sementes de *U. brizantha* tratadas com *C. rotundus* em diferentes condições é apresenta na Tabela 1. É importante destacar que as sementes do tratamento testemunha não germinarão. Observando a tabela verifica-se que tanto para planta total quanto para parte aérea, quando a estrutura vegetal foi triturada com água, ocorreu uma germinação estatisticamente superior às demais condições. A planta total com a parte aérea nas diferentes condições de aplicação observa-se que a planta total proporcionou uma germinação estatisticamente superior para todas elas.

Considerando que não houve germinação na testemunha pode-se destacar três aspectos de importância neste trabalho:

- a) ocorreu um efeito contrário ao que se esperava, ao invés de inibir o *C. rotundus* estimulou a germinação das sementes de *U. brizantha*;
- b) aparentemente ocorreu um efeito positivo na germinação na presença de água e;
- c) aparentemente o composto estimulador da germinação está presente de forma mais acentuada na raiz, uma vez que na presença desta, o percentual de germinação foi superior.

Tabela 1. Porcentagem de germinação das sementes de *U. brizantha* em função dos diferentes tratamentos com *C. rotundus*. Gurupi-TO, 2015.

Divisão da planta	Condição de Aplicação		
	Inteira	Triturada com H ₂ O	Triturada sem H ₂ O
Planta Total	33,50 aB	44,50 aA	20,00 aC
Parte Aérea	5,00 bB	16,00 bA	7,50 bB
Valores de F	Parte da Planta (PP)	132,63**	
	Condição (S)	23,25**	
	Interação PP x S	7,02 **	
CV	23,37		
DMS	7,31		

Na figura 1 estão apresentados os resultados do IVG das sementes de *U. brizantha*, em função dos tratamentos utilizados. Apesar da germinação das sementes tratadas com a parte aérea de *C. rotundus* ter sido menor, observa-se que ocorreu um comportamento padrão das curvas em função da condição de tratamento. Quando tratou as sementes com partes vegetativas trituradas com água o pico de germinação ocorreu aos 7 DAS enquanto para os demais tratamentos esse pico ocorreu ao 14 DAS.

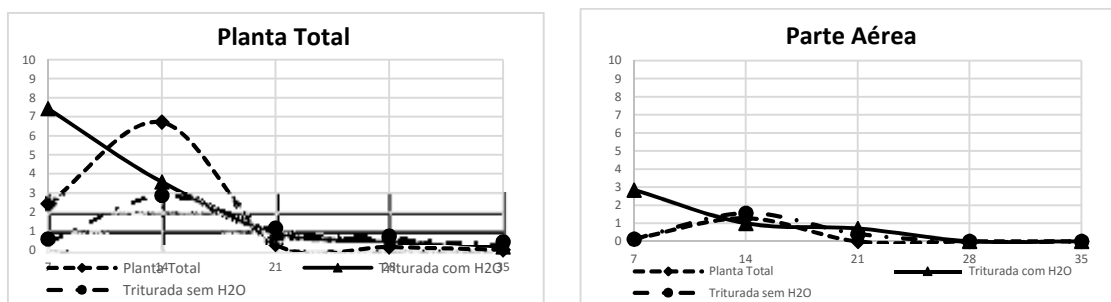


Figura 1. Índice de velocidade de Germinação das sementes de *U. brizantha* em função dos diferentes tratamentos com *C. rotundus*. Gurupi-TO, 2015.

Um estudo feito por Cremonez et al. (2013), que buscou pesquisar as principais plantas com o potencial alelopático encontradas no sistema agrícola que destacou o *C. rotundus*, que segundo a pesquisa, compreende uma espécie invasora amplamente distribuída em diversos agroecossistemas conhecida por seus efeitos alelopáticos.

Para Burg e Mayer (2006) o extrato aquoso desta planta apresenta substâncias, provavelmente hormônios vegetais, que contribuem na promoção e indução raízes. Já Lorenzi (2000) afirma que a *C. rotundus* apresenta um elevado nível de AIB (Ácido endolbutírico), isto é, um fitoregulador específico para formação das raízes das plantas.

Estudo realizado por Santos et al. (2011) com indução de enraizamento em estacas de cafeeiro comprova que o extrato de *C. rotundus* pode induzir o crescimento radicular nestas estacas se estas forem submersas no referido extrato em um curto intervalo de tempo, uma vez que em um intervalo prolongado este passa a desempenhar um efeito alelopático negativo na planta.

Resultados semelhantes foram constatados por Arruda et. al (2009) em estacas de Sapoti (*Achras sapota L.*). Ainda como exemplo desta propriedade benéfica de estímulo proporcionada pelo extrato de *C. rotundus*, cita-se o trabalho realizado por Souza et al. (2010), em que o mesmo influenciou de maneira bastante significativa na germinação de sementes de pinhão manso (*Jatropha curcas L.*), dando um indicio de que possa haver influência sobre germinação de outras espécies.

Além do efeito alelopático que causa em outros vegetais, o extrato de *C. rotundus* pode apresentar-se ainda como um importante inseticida, devido à presença de metabólitos secundários, conforme acordado em um estudo realizado por Barbosa et al. (2007), onde o extrato de *C. rotundus* foi eficiente no controle de um coleóptero (*Diabrotica speciosa*).

Com relação a água um estudo feito por Fábio Emmanuel que buscou avaliar o potencial alelopático das sementes de *Bidens pilosa* e *Amaranthus viridis*, observou-se na análise que o tratamento em água diferiu estatisticamente dos demais tratamentos havendo maior índice de germinação em menor tempo para ambas as espécies.

6. CONCLUSÕES

A planta de *C. rotundus* atuou como um estimulante na germinação de sementes de plantas de *U. brizantha*.

Tanto a planta total como a parte aérea de *C. rotundus* quando triturada com água estimulou uma maior germinação das sementes de *U. brizantha*.

A planta total de *C. rotundus* proporcionou uma germinação de sementes de *U. brizantha* superior quando comparada a parte aérea.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO) – Campus Gurupi, ao CNPq por disponibilizar bolsas que nos permitiram colocar o experimento em prática.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Heloísa Monteiro de; BITTENCOURT, Alexandre Horácio Couto; VESTENA, Silvane, Potencial alelopático de *Cyperus rotundus* L. sobre espécies cultivadas. Ciênc. agrotec., Lavras, v. 33, n. spe, 2009. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141370542009000700049&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 29 abr. 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/S141370542009000700049>.

CREMONEZ, Principais plantas com potencial alelopático encontradas nos sistemas agrícolas brasileiros. Disponível em:

<http://erevista.unioeste.br/index.php/actaiguazu/article/download/9183/6788..>

acesso em 16 dezembro, 2013.

FÁBIO EMMANUEL, Análise de atividade alelopática de extrato aquoso de falsa murta sobre a germinação de picão preto e caruru. Disponível em

<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2009B/ANALISE%20DE%20ATIVIDADE%20ALELOP%20ATICA.pdf>, acesso em Centro Científico Conhecer - ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Goiânia, vol.5, n.8, 2009.

LOVETT, J. V.; RYUNTYU, M. Allelopathy: broadening the context. In: RIZVI, S. J. H.; RIZVI, V. (Ed.) Allelopathy: basic and applied aspects. London: Chapman & Hall, 1992. p. 11-19.

MARASCHIN-SILVA, Fabiana; AQUILA, Maria Estefânia Alves. Contribuição ao estudo do potencial alelopático de espécies nativas. Rev. Árvore, Viçosa, v. 30, n. 4, ago. 2006. Disponível em

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010067622006000400007&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 29 abr. 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/S010067622006000400007>.

MUNIZ, Fabiana Rezende et al. Qualidade fisiológica de sementes de milho, feijão, soja e alface na presença de extrato de tiririca. Rev. bras. sementes, Londrina, v. 29, n. 2, ago. 2007. Disponível em

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010131222007000200026&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 29 abr. 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/S010131222007000200026>.

SANTOS, M.V. et al. Controle de *Urochloa brizantha* com uso do glyphosate após o estabelecimento de Tifton 85 (*Cynodon spp.*). Planta daninha, Viçosa, v. 24, n. 4, dez. 2006. Disponível em

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010083582006000400023&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 30 abr. 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/S010083582006000400023>.

SILVEIRA, H.R.O. et al. Alelopatia e homeopatia no manejo da tiririca (*Cyperus rotundus*). Planta daninha, Viçosa, v. 28, n. 3, 2010. Disponível em

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010083582010000300006&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 30 abr. 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/S010083582010000300006>.