

Desempenho de germinação de sementes do agrião com pitos deferentes de enraizadores

Danilo Gimenez Freddi ¹
João Vitor do Prado Janini ¹
João Gabriel Pelicer¹
Cynthia Venâncio Ikefuti ²

RESUMO:

A tiririca (*Cyperus rotundus*) é uma planta invasora com efeitos alelopáticos e promotores de enraizamento devido ao nível elevado de ácido indolacético (AIA), responsáveis por estimularem a produção de etileno (que são essenciais ao processo de enraizamento). O presente trabalho tem o objetivo de verificar os efeitos do enraizador vitaplan® e do extrato aquoso da raiz da tiririca sobre a germinação do agrião seco (*Lepidium sativum*). Para a realização deste experimento foram utilizados 2 tratamentos (enraizador comercial e extrato aquoso de tiririca) mais a testemunha contendo somente água. Tendo em vista os três diferentes tratamentos o tratamento 2 não obteve resultado satisfatório pois não ocorreu germinação, já o tratamento 3 no sexto dia após o plantio germinou começou a germinar e no fim do tratamento germinou 39 sementes e o tratamento 1 obteve um bom resultado também pois no 7º dia começou a germinar e no fim do tratamento germinou 38 sementes.

Palavras-Chave: Agrião seco, tratamentos, germinação, tiririca.

SUMMARY:

The sedge (*Cyperus rotundus*) is an invasive plant with allelopathic effects and rooting promoters due to the high level of indolylacetic acid (IAA), responsible for stimulating the production of ethylene, which are essential for the rooting process. The present work aims to verify the effects of the vitaplan® rooting agent and the aqueous extract of the sedge root on the germination of dry cress (*Lepidium sativum*). For the accomplishment of this experiment, 2 treatments were used (commercial rooting agent and aqueous extract of sedge) plus the control containing only water. In view of the three different treatments, treatment 2 did not obtain satisfactory results because there was no germination, on the sixth day after planting, treatment 3 started to germinate and at the end of the treatment 39 seeds germinated and treatment 1 also obtained a good result. because on the 7th day it started to germinate and at the end of the treatment 38 seeds germinated.

Keywords: Dry cress, treatments, germination, sedge.

¹Discentes do Centro Universitário do Norte de São Paulo – Curso de Agronomia – UNORTE

²Docente do Centro Universitário do Norte de São Paulo – Curso de Agronomia - UNORTE

INTRODUÇÃO

O crescimento e desenvolvimento das plantas estão relacionados com fatores internos principalmente com os hormônios vegetais (fitormônios) e fatores externos (luz, água e temperatura). As fases de desenvolvimento da qualquer vegetal pode sofrer a interferência dos hormônios vegetais, conforme a necessidade da cultura. Esses hormônios são substâncias orgânicas que possuem a capacidade de alterar a fisiologia e morfologia da planta. A principal função destes hormônios é a regulação do crescimento, atuando direta/indiretamente sobre os tecidos e órgãos que os produzem. Os hormônios vegetais são classificados em cinco grupos: auxina, giberelina, citocinina, ácido abscísico e etileno (DE OLIVEIRA, URQUIAGA, BALDANI, 2003; DANELUCI, SOUSA, 2021).

Dentre os fitormônios, o grupo de reguladores de crescimento usado com maior frequência é o das auxinas (substância exógenas), responsáveis por estimularem a produção de etileno, que são essenciais ao processo de enraizamento (NORBERTO et al., 2001). Pasqual et al. (2001) afirmam que é comum a aplicação exógena de hormônios tais como o ácido indolbutírico (AIB), ácido naftaleno-acético (ANA), ácido indolacético (AIA) para favorecer o balanço hormonal para o enraizamento, devido a promoção do crescimento pelo alongamento celular. Plantas estimuladas com auxina apresentam forte dominância, com poucos ramos laterais e desenvolvimento de frutos sem sementes (KRIKORIAN, 1991).

A tiririca (*Cyperus rotundus*) é uma planta invasora em várias culturas. Ela adapta-se rapidamente ao ambiente, o que lhe confere um difícil controle. Uma característica desta planta é o sistema subterrâneo complexo, com raízes, tubérculos e bulbos basais, interligados por rizomas. É através destes tubérculos que a sua reprodução usualmente ocorre (HOLM et al., 1977).

Segundo Cordeiro e autores, (2002) por longos períodos, os tubérculos ficam dormentes no solo e brotam apenas sob condições ambientais adequadas para produzirem novas plantas. O tempo de sobrevivência, em média, varia entre 3 e 5 anos, sendo a longevidade maior à medida que aumenta a sua profundidade no solo (1,5m). A taxa de brotação dos tubérculos depende de fatores como a umidade, temperatura, profundidade e revolvimento do solo.

São notórios os efeitos alelopáticos e promotores de enraizamento da *C. rotundus* devido ao nível elevado de ácido indolacético (AIA). Segundo Lorenzi, (2000) a tiririca apresenta um nível elevado de ácido indolbutírico, já Alves Neto & Cruz-Silva,(2008) afirmam ainda que há nos tubérculos de tiririca, maiores quantidades de AIA que em outras espécies herbáceas.

A aplicação exógena do AIA e AIB vem sendo utilizada para estimular o enraizamento de diversas espécies vegetais. Mahmoud e colaboradores. (2009) realizaram estudos com extrato aquoso de *C. rotundus* na indução de enraizamento e crescimento das estacas de mandioca (*Manihot esculenta*), com efeito positivo.

O agrião (*Lepidium sativum*) pertence à família Brassicaceae e é produzido geralmente em canteiros facilmente inundáveis, por sementeira direta (1kg de semente por cada 10 m²) ou com plantas desenvolvidas em tabuleiros de sementeira em viveiro e que já tenham 8 a 10 cm de altura. Neste caso, colocam-se num compasso de 0,10 a 0,20 m. Podem usar-se também estacas de uma plantação anterior. Possui caule tenro, verde, carnoso, glabro e fistuloso (oco), o agrião pode alcançar facilmente 70 cm de altura. Suas folhas são alternadas, pinadas e pecioladas com cerca de 3 a 11 folíolos ovais a lanceolados, sendo que o folíolo terminal é maior que os demais. Possui raízes principais e adventícias, que surgem nos nós do caule submerso. As inflorescências em racemos terminais, despontam no verão e são compostas por numerosas e pequenas flores brancas, de quatro pétalas cada, originária do Egito e da Ásia Ocidental, essa espécie pode ser cultivada em hortas e jardins de todo o mundo (AL-SNAFI, 2020).

O *L. sativum* é muito consumida em saladas e em sucos desintoxicantes. É um vegetal rico em ferro, vitaminas e sais minerais e muito indicado em casos de infecção das vias respiratórias, tosse e catarro além de estimulante de apetite. As partes mais utilizadas do agrião são o caule com as folhas e ambos devem ser ingeridos *in natura*, para que haja maior eficácia (NETO; SIMÕES, 2007; SANTOS et al., 2018).

O presente trabalho tem o objetivo de verificar os efeitos do enraizador vitaplan® e do extrato aquoso da raiz da tiririca (*Cyperus rotundus*) sobre a germinação do agrião seco (*Lepidium sativum*).

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi conduzido na Central de Laboratórios Didáticos do Centro Universitário do Norte de São Paulo (UNORTE), situado na cidade de São José do Rio Preto/SP no período de 03 a 24 de outubro de 2022. Foi utilizado enraizador comercial vitaplan® adquirido em casa agropecuária. Na sua formulação consta extrato de algas marinhas, ureia, ácido fosfórico, cloreto de potássio, cloreto de cálcio, sulfato de magnésio e sulfato de cobre. Já a raiz da tiririca foi obtida na zona rural da cidade de Guaraci, estado de São Paulo.

Para a realização deste experimento foram utilizados 3 tratamentos, conforme a tabela 1.

Tabela 1. Tratamentos Experimentais utilizados

Tratamentos	Enraizador	Quantidades (ml)
1	Água	1 ml/dia
2	Enraizador vitaplan®	1ml/dia
3	Raiz da tiririca	1 ml/dia

No primeiro tratamento foi diluído 2,5 ml do enraizador em 97,5 ml de água totalizando uma mistura de 100 ml. No segundo tratamento foi utilizada a metodologia de Fantil et al (2008) onde foram utilizados os tubérculos de tiririca separados, lavados em água corrente, e pesados em balança digital (5 g). Eles foram triturados com 96 ml de água destilada, depois a solução foi peneirada e o extrato aquoso obtido foi utilizado. Para a testemunha foi utilizado somente água oriunda da torneira.

Foram utilizadas 12 placas de petri com 8cm de diâmetro. As mesmas foram higienizadas, submersas em água com cloro, posteriormente enxaguadas e secas. Para cada uma delas foi inserido 1 filtro de papel no fundo e adicionada 10 unidades de sementes agrião seco (*Lepidium sativum*) totalizando 40 unidades de sementes para cada tratamentos (n total de 120 sementes) (Figura 1).

Após a montagem das placas, foi adicionado 1 ml do respectivo tratamento (enraizador comercial, extrato de tiririca ou água) com o auxílio de uma pipeta Pasteur exclusiva para cada líquido. Este procedimento foi realizado uma vez ao dia por 17 dias desde o início do experimento. Entre o 18º a 20º dia todas as placas foram umedecidas com 1ml de água. O experimento teve a duração total de 21 dias. As

placas receberam luz solar direta somente no período da manhã, com iluminação indireta no período da tarde.



Figura 1. Imagem mostrando a montagem da Placa de Petri.

As avaliações ocorreram diariamente até o final do experimento, onde foi observada o número de sementes germinadas para o cálculo da porcentagem de germinação e os dados foram analisados pelo software Microsoft Office Excel.

Delineamento utilizado DIC (delineamento inteiramente casualizado).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados finais deste experimento de germinação podem ser observados na tabela 2. Até o sexto dia, foi observada a emergência das partes aéreas e radiculares somente do tratamento contendo o extrato aquoso de tiririca, totalizando 12 sementes germinadas. Não ocorreu a emergência nas sementes dos outros tratamentos.

Tabela 2. Valor total e porcentagem de germinação observadas em sementes agrião seco (*Lepidium sativum*) após aplicações de água, enraizador comercial e extrato aquoso de tiririca (*Cyperus rotundus*) ao final de 21 dias.

Tratamentos	Total de sementes germinadas	Porcentagem (%)
1	38	95
2	0	0
3	39	97,5

Tratamentos: 1 = água; 2 = enraizador comercial e 3 = tiririca. Total de sementes por tratamento: 40.

No sétimo dia foram observadas a germinação de mais 21 sementes no tratamento 3, totalizando 33 sementes. Nesse mesmo dia também foi observado a germinação de 4 sementes na testemunha. No oitavo dia o tratamento 3 possuía mais 6 sementes germinadas totalizando 39 sementes enquanto no tratamento 1 ocorreu a germinação de 22 sementes de agrião, totalizando 26 sementes. Não ocorreu germinação no tratamento 2.

No nono dia, foi verificado a germinação de mais 12 sementes no tratamento 1, totalizando 38 sementes. Não ocorreu alteração no restante dos tratamentos do décimo dia após o início do experimento até o dia 21, no último dia.

CONCLUSÃO E DISCUÇÕES

Tendo em vista os três diferentes tratamentos o tratamento 2 não obteve resultado satisfatório pois não ocorreu germinação, pois por falta ou excesso do enraizador pode ter atrapalhado a sua germinação, ou seja pode ocorrer de aumentar a dose ou diminuir, já o tratamento 3 no sexto dia após o plantio germinou começou a germinar e no fim do tratamento germinou 39 sementes e o tratamento 1 obteve um bom resultado também pois no 7º dia começou a germinar e no fim do tratamento germinou 38 sementes.

Podemos concluir que com a raiz da tiririca dissolvida na água obteve uma grande performance sobre os outros tratamentos podendo falar que saiu um dia na frente do tratamento um onde nasceu 39 sementes só uma não nascendo, comparando com o tratamento 1 aonde duas sementes não nasceu e atrasou um dia da tiririca. Então pode-se concluir que os resultados foram muito próximo (tratamento 1; 95 % e tratamento 3; 97,5 %) onde a porcentagem de germinação teve valores muito próximos.

REFERÊNCIAS

AL-SNAFI, Ali Esmail. A review on *Lepidium sativum*: A potential medicinal plant. IOSR Journal of Pharmacy, v. 10, n. 9, p. 33-43, 2020.

ALVES NETO, A. J.; CRUZ-SILVA, C. T. A. Efeito de diferentes concentrações de extratos aquosos de tiririca (*Cyperus rotundus* L.) sobre o enraizamento de cana-de-açúcar (*Saccharum* spp). 2008. Tese de Doutorado. Dissertação de Mestrado. Faculdade Assis Gurgacz, Cascavel. 65f.

CORDEIRO, L. A. M. et al. Manejo cultural de *Cyperus rotundus* L. e de outras espécies de plantas daninhas em plantio direto e convencional. 2002.

DANELUCI, Gustavo Vieira; SOUSA, Rafael de Melo. Uso de hormônios vegetais como potencializadores do perfilhamento na cultura da cana-de-açúcar. Trabalho de Conclusão de Curso, 23p., 2021.

DE OLIVEIRA, A. L. M.; URQUIAGA, S.; BALDANI, J. I. Processos e mecanismos envolvidos na influência de microrganismos sobre o crescimento vegetal. Embrapa Agrobiologia-Documentos (INFOTECA-E), 2003.

FANTI, Fernanda Pereira et al. Aplicação de extratos de folhas e de tubérculos de *Cyperus rotundus* L. (Cyperaceae) e de auxinas sintéticas na estaquia caulinar de *Duranta repens* L.(verbenaceae). 2008.

HOLM, L. G., PLUNCKNETT, D. L., PANCH, J. V., HERBERGER, J. P. The world's worst weeds. Honolulu: University Press of Hawaii, 1977. 607p.

KRIKORIAN, A. D. Medios de cultivo: generalidades, composición y preparación. Cultivo de tejidos en la agricultura: fundamentos y aplicaciones. Cali: CIAT, p. 41-77, 1991.

LORENZI, H. Plantas daninhas do Brasil: terrestres, parasitas, aquáticas e tóxicas. Nova Odessa: Plantarum, p. 90, 2000.

MAHMOUD, Talal Suleiman et al. Avaliação do efeito de hormônio natural, sintético e indutor no desenvolvimento da primeira fase de brotação das estacas de *Manihot esculenta* Crantz. In: XIII Congresso Brasileiro de Mandioca, Botucatu. RAT-Revista Raízes e Amidos Tropicais. Botucatu-SP: CERAT/UNESP. 2009. p. 621-625.

NETO, F.C.; SIMÕES, M.T.F. Plantas medicinais, aromáticas e condimentares da terra fria transmontana. Portugal, 2007. 30p. Disponível em: http://www.drapn.min-agricultura.pt/drapn/conteudos/cen_documentos/outros/Terra%20Fria.pdf. Acessado em: 27 de outubro de 2022.

NORBERTO, PAULO MÁRCIO et al. Efeito da época de estaquia e do AIB no enraizamento de estacas de figueira (*Ficus carica* L.). Ciência e Agrotecnologia, v. 25, n. 3, p. 533-541, 2001.

PASQUAL, M. et al. Fruticultura comercial: propagação de plantas frutíferas. Lavras: UFLA/Faepe, v. 137, 2001.

SANTOS, Raíssa S. et al. Qualidade microbiológica e parasitológica de plantas medicinais conhecidas como agrião (*Nasturtium officinale*) e mastruz (*Chenopodium ambrosioides*) comercializadas em feiras livres. Revista Brasileira de Plantas Medicinais, v. 20, p. 244-251, 2018.