

Índice de germinação e protrusão primária das raízes de sementes de cenoura submetidas ao extrato de tiririca

Flávia Cristina de Mello Araujo¹, Regiane Slongo Fagundes¹ e Gláucia Cristina Moreira¹

¹Faculdade Assis Gurgacz – FAG, Curso de Agronomia. Avenida das Torres n. 500, CEP: 85.806-095, Bairro Santa Cruz, Cascavel, PR.
flavia_xd@hotmail.com, regiane@fag.edu.br, glauciadm@fag.edu.br

Resumo: O uso de fitorreguladores via tratamento de sementes aumenta a cada ano, visando estimular o enraizamento das plantas proporcionando melhor absorção de água e nutrientes. Porém as auxinas sintéticas possuem custos elevados e com isso vem se buscando recursos alelopáticos, como o uso da tiririca (*Cyperus rotundus*). O objetivo deste trabalho foi avaliar o índice de germinação e protrusão da raiz primária das sementes de cenoura submetidas ao extrato de tiririca. O experimento foi realizado no Laboratório de sementes da FAG onde foram coletados os dados de porcentagem de germinação e tamanho das raízes. O experimento foi implantado utilizando o delineamento inteiramente casualizado com dezesseis repetições de 25 sementes cada para cada tratamento. As sementes foram submetidas ao extrato de tiririca a uma concentração de 25%, mais um fitorregulador comercial, além da testemunha (água destilada), totalizando três tratamentos. Os dados foram submetidos à análise de variância e comparados pelos testes de Tukey 5% de probabilidade pelo programa estatístico Sisvar. Conclui-se que o extrato de tiririca influenciou de forma negativa na germinação e no desenvolvimento das raízes da cenoura reduzindo drasticamente os índices avaliados.

Palavras-chave: *Daucus carota* L., *Cyperus rotundus*, fitorreguladores.

Germination rate of carrot seeds subjected to extract nutsedge

Abstract: The use of phyto regulators saw treatment of seeds increases to each year, aiming at to stimulate the enraizamento of the plants providing better water absorption and nutrients. However the synthetic auxinas possess high costs and with this it comes if searching resources alelopáticos, as the use of the tiririca (*Cyperus rotundus*). The objective of this work was to evaluate the index of germination and protrusão of the primary root of the submitted seeds of carrot to the tiririca extract. The experiment was carried through in the Laboratory of seeds of the FAG where the data of germination percentage and size of the roots had been collected. The experiment was implanted using the delineation entirely casualizado with sixteen repetitions of 25 seeds each for each treatment. The seeds had been submitted to the extract of tiririca to a 25% concentration, plus a commercial phyto regulators, beyond the witness (distilled water), totalizing three treatments. The data had been submitted to the analysis of variance and compared by the tests of Tukey 5% of probability for the statistical program Sisvar. One concludes that the tiririca extract drastically influenced of negative form in the germination and the development of the roots of the carrot reducing the evaluated indices.

Key words: *Daucus carota* L., *Cyperus rotundus*, phyto regulators

Introdução

A cenoura é a principal hortaliça em valor econômico cujo produto é a raiz, encontrando-se entre as dez espécies de olerícolas mais cultivadas no Brasil (Luz *et al.*, 2009).

De acordo com Lana *et al.*, (2001), a produção anual brasileira de cenoura é de 750 mil toneladas. Cerca de 10% desta produção é constituída por raízes consideradas finas, classificadas comercialmente como tipo 1A, que, dependendo da época de plantio, da região e do sistema de produção empregado, este percentual pode representar até 20% da produção total. Em geral, esta categoria de raiz apresenta cotação de preço inferior em relação às demais categorias, sendo que em algumas regiões nos períodos de maior oferta de produto, grande parte destas é descartada por ser antieconômica a sua retirada da lavoura.

Na cultura da cenoura são constantes os problemas relativos ao desempenho das sementes no campo, justificando-se o uso de técnicas que acelerem a germinação das sementes e a emergência das plântulas (Pereira *et al.*, 2008).

Pereira *et al.*, (2008), relata ainda que para otimizar o estabelecimento das culturas em campo são necessárias sementes de elevada qualidade, capazes de germinarem rápido e uniformemente nas mais diferentes condições edafo-climáticas. Este aspecto se torna mais importante ainda para hortaliças de ciclo curto que são semeadas diretamente no campo, como é o caso da cenoura. Muitas vezes, as condições de clima e solo não favorecem o estabelecimento uniforme das plântulas, gerando falhas no estande que comprometem a produtividade e a qualidade final do produto.

Segundo Aragão *et al.*, (2001), os fitorreguladores têm importante papel na germinação, por interferirem na regulação da expressão gênica durante a reativação do metabolismo das sementes. Algumas ações no tratamento prévio de sementes podem auxiliar na germinação (Rossa *et al.*, 2010). Contudo, auxinas sintéticas tem um custo muito elevado, não sendo acessível ao pequeno produtor de mudas. Neste sentido a pesquisa tem buscado encontrar na natureza substâncias que possam substituí-las, sem prejuízo no resultado final.

A tiririca é uma espécie perene e de difícil controle. Os órgãos subterrâneos dessa ciperácea produzem inibidores capazes de interferir na germinação e no crescimento de plântulas e de plantas de várias espécies, fenômeno chamado de alelopatia, atividade de enzimas chaves no processo de germinação (Muniz *et al.*, 2007).

Mas existem referências mostrando que são encontrados na tiririca elevadas concentrações de ácido indolbutírico, um fitorregulador específico para a formação das raízes das plantas (Lorenzi, 2000).

Muniz *et al.*, (2007), ao avaliar a qualidade fisiológica de sementes de milho, feijão, soja e alface, submetidos ao extrato de tiririca, observaram uma diminuição da germinação das sementes de alface com o aumento da concentração do extrato, inibição da germinação das sementes de milho e de feijão quando na concentração de 10 g L⁻¹ e um estímulo da germinação de sementes de soja na presença do extrato na concentração de 10 g L⁻¹ e uma inibição em extrato na concentração de 100 g L⁻¹.

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a germinação e o comprimento da protrusão primária das raízes das sementes de cenoura sob influência do extrato de tiririca.

Material e Métodos

Foram utilizados os bulbos de tiririca (*Cyperus rotundus*) para o preparo do extrato aquoso, coletadas em área homogênea em Cafelândia – PR.

O extrato foi preparado no Laboratório de Sementes da FAG Cascavel - PR, de acordo com Bolzan (2003), a partir dos bulbos de tiririca, na concentração de 33%, 333g de bulbos por litro de água destilada, constituindo uma solução estoque. Os bulbos foram limpos, lavados em água corrente e triturados em liquidificador com água destilada o extrato foi filtrado. Em seguida, a solução estoque ficou em repouso por quatro dias sob escuro.

Foi avaliada a germinação das sementes e comprimento de raiz da cenoura cultivar Brasília Irecê, obtidas no comércio da cidade de Cascavel/PR.

Nesse ensaio as sementes foram submetidas ao extrato de tiririca a uma concentração de 25%, mais um fitorregulador comercial diluído em água, além da água destilada como testemunha, totalizando-se três tratamentos.

O delineamento foi inteiramente casualizado, o experimento foi conduzido com dezesseis repetições de 25 sementes para cada tratamento, colocadas em placas de petri sobre duas folhas de papel germitest que foram embebidas com 15 ml da concentração do extrato de tiririca, do fitoregulador comercial e da testemunha.

As placas de petri foram acondicionadas em B.O.D (MA-403) com temperatura mantida em 20°C durante dez dias após a semeadura. No décimo dia foi feita a avaliação onde considerou-se a germinação das plântulas expressas em porcentagem de sementes germinadas (protrusão da raiz primária, com tamanho superior a 1cm) e comprimento das raízes.

Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de comparação de médias pelo teste de Tukey a 5%, utilizando-se o software Sisvar.

Resultados e discussão

Tabela 1: Médias de porcentagem (%) de germinação de plântulas de cenoura em função dos tratamentos com extrato de tiririca e enraizador comercial

Tratamento	Porcentagem de germinação
Testemunha	80,75 a
Enraizador comercial	66,00 b
Extrato de tiririca	16,25 c
Estatística F: 101,29**	
CV(%): 24,72	
D.M.S.: 11,51(%)	

Os dados foram transformados por $\arcsen\sqrt{x/100}$, por não apresentarem normalidade; ** significativa a 1%; médias seguidas de mesma letra minúscula não diferem, por Tukey, a 5%.

Metabólitos secundários produzidos em algumas plantas podem provocar alterações no desenvolvimento de outras plantas ou até mesmo de outros organismos (Andrade *et al.*, 2009). Com isso a Tabela 1 apresenta as médias de germinação de sementes de cenoura submetidas ao extrato aquoso de tubérculo de tiririca onde é possível observar que houve diferença significativa entre os tratamentos ao nível de 1%. Além disso, o tratamento com o extrato de tiririca apresentou alta redução na germinação comparado aos demais tratamentos, porém a germinação não foi totalmente paralisada.

Experimentos realizados com as culturas do alface e o jiló mostraram uma diminuição no índice de germinação com o aumento da concentração do extrato de tiririca (Blanco *et al.*, 2010).

Andrade *et al.*, (2009), ainda constataram que o extrato aquoso de *C. rotundus* evidenciaram potencialidades alelopáticas na germinação das sementes, e no crescimento da raiz e parte aérea, nas seguintes culturas: *Brassica campestris* (mostarda), *Brassica oleracea* var. botrytis (couve flor), *Brassica oleracea* var. capitata (repolho), *Brassica oleracea* var. itálica (brócolis), *Brassica rapa* (nabo), e *Raphanus sativus* (rabanete). No entanto houve uma redução na germinação nas culturas de *Lactuca sativa* (alface), *Lycopersicum esculentum* (tomate) com concentrações do extrato acima de 10%. Lousada *et al.*, (2010) verificou ainda que as diluições do extrato de tiririca estimularam a emergência das sementes de picão-preto e inibiram a emergência de sementes de alface.

Sendo a estrutura vegetal mais afetada na presença do extrato aquoso o sistema

radicular das plântulas a Tabela 2 se refere ao comprimento de raiz, os dados apresentaram coeficiente de variação homogêneo de baixa dispersão, o tratamento com enraizador comercial e a testemunha não diferiram entre si estatisticamente, apresentando maiores comprimentos quando comparados ao tratamento do extrato de tiririca. . Para as plântulas de alface, os extratos aquosos de tiririca reduziram o crescimento do sistema radicular a partir da concentração de 10% (Andrade *et, al.*, 2009).

Tabela 2: Média de comprimento (mm) das raízes de cenoura em função dos tratamentos de enraizador comercial e extrato de tiririca

Tratamento	Comprimento de raiz (mm)
Testemunha	32,77 a
Enraizador Comercial	30,10 a
Extrato de Tiririca	16,33 b
Estatística F: 47,22**	
CV(%): 14,06	
D.M.S.: 0,40 cm	

** significativa a 1%; médias seguidas de mesma letra minúscula não diferem, por Tukey, a 5%.

Conclusão

Conclui-se que o extrato de tiririca influenciou de forma negativa na germinação e no desenvolvimento das raízes da cenoura reduzindo drasticamente os índices avaliados.

Referências

- ANDRADE, H.M.; BITTENCOURT, A. H. C.; VESTENA, S.. Potencial alelopático de *Cyperus rotundus* L. Sobre espécies cultivadas. **Ciênc. agrotec.**, vol.33 no.spe Lavras 2009.
- ARAGÃO, C.A.; LIMA, M.W.P.; MORAIS, O.M.; ONO, E.O.; BOARO, C.S.F.; RODRIGUES, J.D.; NAKAGAWA, J.; CAVARIANI, C.. Fitoreguladores na germinação de sementes e no vigor de plântulas de milho super doce. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 23, nº 1, p.62-67, 2001.
- BLANCO, F. M. G.; CAETANO, G, A.. Avaliação do extrato aquoso de *Cyperus rotundus* sobre a germinação e o crescimento de plântulas de *lactuca sativa*, *raphanus sativus* e *solanum gilo raddi*. **XXVII Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas**, 19 a 23 de julho de 2010.
- BOLZAN, F. H. C. **Estudo do efeito alelopático e de identificação de compostos presentes na tiririca (*Cyperus rotundus* L.)**. Lavras: UFLA/FAPEMIG, 2003. (Relatório Técnico de Pesquisa).
- LANA, M.M.; VIEIRA, J.V.; SILVA, J.B.C.; LIMA, D.B.. Cenourete e Catetinho: mini cenouras brasileiras. **Horticultura Brasileira**, vol. 19, nº3, p. 376-379, 2001.

LORENZI, H.. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 4ª edição, 3:640p, 2000.

LUZ, J.M.Q.; FILHO, A.Z.; RODRIGUES, W.L.; RODRIGUES, C.R.; QUEIROZ, A.A.. Adubação de cobertura com nitrogênio, potássio e cálcio na produção comercial de cenoura. **Horticultura Brasileira**, vol. 27, nº4, p. 543-548, 2009.

MUNIZ, F.R.; CARDOSO, M.G.; PINHO, É.V.R.V.; VILELA, M.. Qualidade fisiológica de sementes de milho, feijão, soja e alface na presença de extrato de tiririca. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 29, nº 2, p.195-204, 2007.

PEREIRA, M.D.; DIAS, D.C.F.S.; DIAS, L.A.S.; ARAÚJO, E.F.. Germinação e vigor de sementes de cenoura osmocondicionadas em papel umedecido e solução aerada. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 30, nº 2, p.137-145, 2008.

ROSSA, U.B.; TRICHES, G.P.; GROSSI, F.; NOGUEIRA, A.C.; REISSMANN, C.B.; RAMOS, M.R.. Germinação de sementes e qualidade de mudas de *Plinia trunciflora* (jabuticabeira) em função de diferentes tratamentos pré-germinativos. **FLORESTA, Curitiba, PR**, vol. 40, nº2, p. 371-378, 2010.