

PRODUÇÃO DE RIZOMAS E TUBÉRCULOS POR *Cyperus esculentus* EM FUNÇÃO DO AUMENTO DA POPULAÇÃO

Nixon da Rosa Westendorff¹; Dirceu Agostinetto²; André da Rosa Ulguim¹; Lisiane Camponogara Fontana¹; Bruno Moncks da Silva³; Lucas Thürmer³.

Palavras-chave: Arroz irrigado, competição, tiririca-amarela.

INTRODUÇÃO

As plantas daninhas do gênero *Cyperus* estão entre as principais infestantes em lavouras de arroz irrigado do Rio Grande do Sul (RS) e Santa Catarina (SC) (PANOZZO et al., 2009). A espécie *Cyperus esculentus* (CYPES) é considerada a 16ª planta daninha em importância no mundo devido à sua ampla adaptabilidade a ambientes agrícolas, inclusive alagados, e pela capacidade de se reproduzir sexuada e assexuadamente (DEFELICE, 2002).

As perdas ocasionadas por CYPES em convivência com arroz irrigado resultam na redução de aproximadamente 20% na produtividade da cultura (ERASMO et al, 2003). Além destas perdas, decorrentes da competição por recursos do ambiente (luz, água e nutrientes), se pode destacar prejuízos como depreciação da qualidade do produtor final, acamamento da cultura, redução do valor comercial das áreas infestadas, hospedagem de pragas e liberação de metabólitos alelopáticos que podem ser supressores do desenvolvimento da cultura (DORST & DOLL, 1980; BUZSÁKI et al, 2008). Em áreas com sucessão arroz/soja, CYPES foi a espécie com o maior índice de importância relativa (91,4%) (ERASMO et al, 2004).

A reprodução assexuada e a grande viabilidade dos tubérculos produzidos contribuem para o aumento das infestações de CYPES nas áreas agrícolas (NEGBI, 1992; BARIUAN et al., 1999). Assim, o objetivo deste trabalho foi verificar a capacidade das plantas de CYPES produzirem estruturas de reprodução vegetativas, na estação de crescimento, em função da competição intraespecífica.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação pertencente à Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM) da Universidade Federal de Pelotas (UFPe), localizada no município do Capão do Leão, RS, durante a estação de crescimento 2010/11. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com três repetições, sendo as unidades experimentais compostas por baldes com capacidade de 8 litros preenchidos com solo classificado como Planossolo Hidromórfico Eutrófico solódico, pertencente à Unidade de mapeamento Pelotas (Embrapa, 2006).

Os tratamentos constaram de seis níveis populacionais de CYPES: 1, 2, 4, 8, 16, e 32 plantas por vaso, correspondentes a 29, 58, 115, 231, 462 e 924 plantas de CYPES m⁻², respectivamente. As variáveis analisadas aos 42 dias após a emergência das plantas (DAE) foram número de rizomas e tubérculos produzidos por unidade de área e por planta.

Os dados foram analisados quanto à normalidade e posteriormente submetidos à análise de variância. Em sendo significativa, os efeitos do fator população de CYPES foram submetidos à análise de regressão não-linear.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

¹ Engenheiro Agrônomo, aluno de Pós-graduação em Fitossanidade, DFs/FAEM/UFPe, Caixa Postal 354, email: nwestendorff@gmail.com.

² Engenheiro Agrônomo, Dr. Prof. Adjunto do da FAEM/UFPe e do Programa de Pós-graduação em Fitossanidade da FAEM/UFPe. Bolsista em produtividade do CNPq

³ Aluno do curso de Agronomia da FAEM/UFPe, bolsista de iniciação científica do CNPQ.

Houve significância estatística para todas as variáveis analisadas. O aumento da população de CYPES elevou de modo exponencial a produção de rizomas por área (Figura 1A). A produção de rizomas por planta apresentou diminuição exponencial, estabilizando-se em aproximadamente dois rizomas por planta quando a população de CYPES aproximou-se de 1000 plantas m^{-2} (Figura 1B). Estes resultados demonstram uma possível percepção de competição e uma limitação de aporte do ambiente em função da competição intraespecífica.

A produtividade maior de rizomas ocorreu até a população de 115 plantas m^{-2} . Esta resposta pode estar relacionada com a densidade populacional ótima, sendo que em densidades maiores que 115 plantas m^{-2} , a emissão de novos rizomas foi prejudicada pela competição, com consequente diminuição do estabelecimento de novas plantas na mesma estação de cultivo (Figura 1B), pois com o aumento populacional, as plantas rapidamente respondem ao estresse causado pelas plantas vizinhas (RADOSEVICH et al, 2007). Esta característica pode ser decorrente de uma condição ambiental, em que ocorre uma sinalização para evitar a emissão de novas plantas que irão competir pelo nicho na mesma estação de crescimento; nestes casos as plantas podem investir em órgãos de reserva.

A produção de tubérculos por unidade de área cresceu exponencialmente com o aumento da população de CYPES, sem que houvesse demonstração de possível estabilização até 1000 plantas m^{-2} (Figura 2A). Com uma população de CYPES proveniente de 286 tubérculos m^{-2} , convivendo por 60 dias com a cultura do arroz irrigado em casa de vegetação, a planta daninha causou uma redução de 27% na área foliar e de 34% no número de filhotos da cultura (ERASMO et al, 2000).

Os resultados também demonstram que houve tendência de estabilização da produção de tubérculos, em populações, próximas a 1000 plantas m^{-2} (Figura 2B). Isto., provavelmente, também esteja relacionada à limitação dos fatores de crescimento imposta pela competição, conforme a lei da produtividade final constante, quando a produção por unidade de área se torna independente da densidade (RADOSEVICH et al, 2007). O aumento da produção de tubérculos por planta com o aumento da densidade populacional indica que, em resposta a competição por área (e consequentemente pelos recursos do meio) a planta investe sua energia na produção de tubérculos visando o estabelecimento quando as condições ambientais posteriormente tornarem-se satisfatórias, provavelmente na próxima estação de cultivo.

Através dos resultados obtidos com este estudo, pode-se perceber que a plantas daninhas, assim como as culturas recentem-se da restrição dos fatores ambientais de crescimento impostos pela competição, seja ela inter ou intraespecífica. Porém, algumas plantas daninhas, como de CYPES, lançam mão de artifícios visando à perpetuação da espécie. Esse fato ficou demonstrado pela inversão da alocação de energia pela planta para a produção de tubérculos ao invés de rizomas quando a competição limitou os recursos do meio. A formação de novos rizomas é mais pronunciada quando o ambiente permite o domínio da área. Com o nicho ocupado, a planta passa a concentrar suas reservas na forma de tubérculos visando o estabelecimento de novas plantas, quando as condições favoráveis retornarem ao ambiente.

CONCLUSÃO

- A menor produção de rizomas e maior produção de tubérculo, por planta de CYPES é determinada pelo aumento da densidade populacional.
- Com aumento da densidade populacional da planta daninha, ocorre maior produção de rizomas e tubérculos de CYPES, por unidade de área.
- CYPES inverte a alocação dos recursos em estruturas de reserva quando em competição.

AGRADECIMENTOS

Ao Centro de Herbologia (CEHERB) e ao programa de Pós-graduação em fitossanidade da FAEM/UFPeI pela possibilidade de realização do trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARIUAN, J.V.; REDDY, K.N.; WILLS, G.D. Glyphosate injury, rainfastness, absorption, and translocation in purple nutsedge (*Cyperus rotundus*). **Weed Technology**, v.13, n.1, p.112-119, 1999.

BUZSÁKI, K., et al. The allelopathic effect of yellow nutsedge (*Cyperus esculentus*) on cultivated plants and common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.). **Journal of Plant Diseases and Protection**. Supplement (21), p.327-331, 2008

DEFELICE, M.S. Yellow nutsedge *Cyperus esculentus* L. - Snack food of the gods. **Weed Technology**, v.16, n.4, p. 901-907, 2002.

DORST, D.C.; DOLL, J.D. The allelopathic effect of yellow nutsedge (*Cyperus esculentus*) on corn (*Zea mays*) and soybeans (*Glycine max*). **Weed Science**, v.28, n.2, p.229-233, 1980.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa Agropecuária de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solo**: Embrapa Solos, 2006. 306 p.

ERASMO, E.A.L. et al. Levantamento fitossociológico das comunidades de plantas infestantes em áreas de produção de arroz irrigado cultivado sob diferentes sistemas de manejo. **Planta Daninha**, v.22, n.2, p.195-201, 2004.

ERASMO, E.A.L. et al. Efeito da densidade e dos períodos de convivência de *Cyperus esculentus* na cultura do arroz irrigado. **Planta Daninha**, v.21, n.3, p.381-386, 2003.

ERASMO, E.A.L. et al. Competição inicial entre *Cyperus esculentus* e arroz irrigado em condições de casa de vegetação. **Planta Daninha**, v.18, n.2, p.301-307, 2000.

PANOZZO, L.E., et al. Métodos de manejo de *Cyperus esculentus* na lavoura de arroz irrigado. **Planta Daninha**, v.27, n.1, p.165-174, 2009.

NEGBI, M.A. Sweetmeat plant, a perfume plant and their weed relatives: a chapter in the history of *Cyperus esculentus* L. and *C. rotundus* L. **Economic Botany**, v.46, n.1, p.64-71, 1992.

RADOSEVICH, S. R.; HOLT, J.; GHERSA, C. **Ecology of weeds and invasive plants**: relationship to agriculture and natural resource management. 3.ed. New York: John Wiley & Sons, 2007. 454 p.

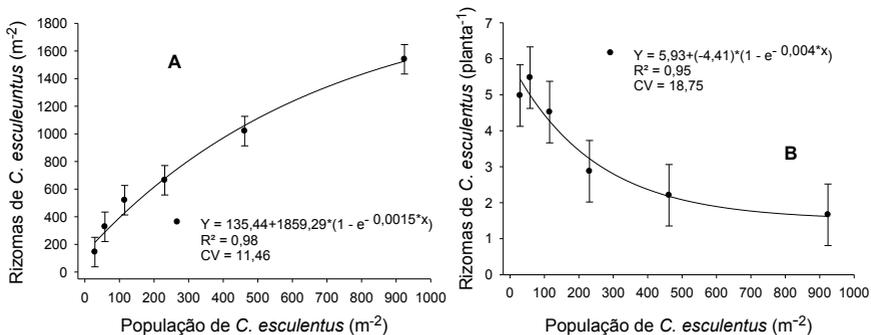


Figura 1: Número de rizomas de *Cyperus esculentus* por área(A) e por planta(B) em função do aumento da densidade populacional de plantas. DFs/FAEM/UFPel, Capão do Leão, 2011.

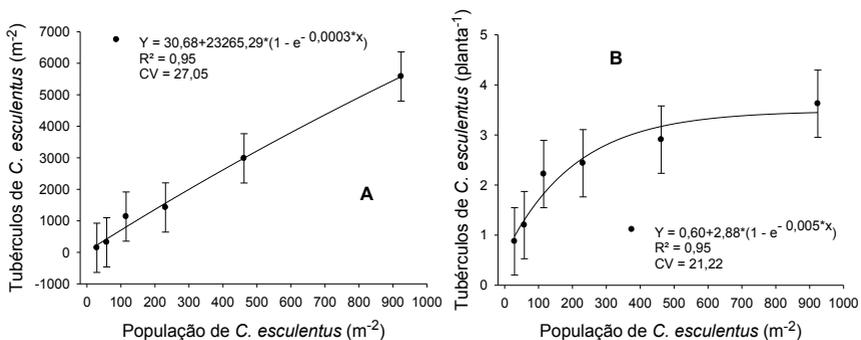


Figura 2: Número de tubérculos de *Cyperus esculentus* por área (A) e por planta(B) em função do aumento da densidade populacional de plantas. DFs/FAEM/UFPel, Capão do Leão, 2011.