

EFEITOS DA ADUBAÇÃO FOSFATADA NAS RELAÇÕES DE INTERFERÊNCIA ENTRE SORGO GRANÍFERO E TIRIRICA. I. CRESCIMENTO INICIAL¹

EDUARDO A. L. ERASMO² e ROBINSON A. PITELLI³

RESUMO

Com o objetivo de estudar os efeitos da aplicação de doses crescentes de fósforo sobre alguns parâmetros de crescimento inicial de plantas de *Sorghum bicolor* (L.) Moench (sorgo) e *Cyperus rotundus* L. (tiririca) desenvolvidas isoladas ou em convivência, foi conduzido um experimento em vasos, sob condições de casa de vegetação. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com cinco repetições, sendo que os tratamentos experimentais foram dispostos em esquema fatorial 3 x 6, onde constituíram variáveis: três condições de vegetação nos vasos (3 plantas de sorgo por vaso; população proveniente do plantio de quatro tubérculos de *C. rotundus* por vaso; três plantas de sorgo em convivência com a população proveniente do plantio de quatro tubérculos de *C. rotundus* por vaso) e seis doses de fósforo (0, 25, 50, 100, 150 e 200 mg/kg de P). Para efeito da análise estatística dos dados foi considerado dentro de cada espécie um fatorial de 2 x 6, ou seja duas condições (isolado e convivência) e seis doses de fósforo. A fase experimental teve uma duração de 50 dias. Com base nos resultados obtidos foi verificado que ambas espécies responderam de forma crescente à elevação da

dose de adubação fosfatada, ocorrendo um incremento em todas as características avaliadas, sempre em menor grau quando crescidas juntas. Este aumento só foi significativo até a dose de 100 mg/kg de P para a tiririca e 150 mg/kg de P na cultura do sorgo, quando ambas se desenvolveram isoladamente. Já em convivência, a cultura do sorgo respondeu significativamente somente a partir da dose de 50 mg/kg, sendo precisamente nestas primeiras doses onde a tiririca exerceu seu maior poder de interferência, reduzindo significativamente a área foliar e acúmulo de matéria seca em folhas e colmos de sorgo. Por sua vez, a cultura de sorgo foi mais competitiva nas maiores doses de fósforo (150 e 200 mg/kg), o que pode estar provavelmente relacionado ao maior poder de sombreamento imposto pelo cultivo sobre a planta daninha. A presença do sorgo diminuiu a área foliar e o número e acúmulo de matéria seca em brotações e tubérculos de *Cyperus rotundus*. Com a elevação da dose de aplicação de fósforo, a tiririca apresentou uma maior alocação de matéria seca para parte aérea, do que para tubérculos.

Palavras chave: competição, fósforo, *Cyperus rotundus*, *Sorghum bicolor*.

¹Recebido para publicação em 13/01/97 e na forma revisada em 20/09/97.

² Professor Adjunto I da Universidade do Tocantins, UNITINS, Centro Universitário de Gurupi, Av. AI. Madrid, Qd 06, Lt 08 e 09, Jardim Sevilha, CEP 77.410-470, Gurupi-TO.

³ Professor Titular da FCAVJ-UNESP, Rodovia Carlos Tonani Km5, CEP 14.870-000, Jaboticabal - SP.

ABSTRACT

Effects of the application of fertilizer with phosphorus in the relationship between *Sorghum* and purple nutsedge. I. Initial growing'

Aiming to study the effect of the application of increasing levels of phosphorus on some parameters of growing of plants of *Sorghum bicolor* (L.) Moench (sorghum) and *Cyperus rotundus* L., grow isolated or in community, an experiment was conducted in pots. A soil collected at the arable layer of dark red latossol median texture was used for filling the pots. The experimental design was a of completely randomized with 5 replication. The treatments were arranged at a 3 x 6 factorial plot where the variables were: three conditions of vegetation at the pots (3 sorghum plants per pot; population originally from the insertion of four tubers of *Cyperus rotundus* per pot; and three plants of sorghum in community with plants originally from four tubers of *C. rotundus* per pots) and six levels of phosphorus applications (0, 25, 50, 100, 150 and 200 mg/kg of P/pot). The experiment lasted for fifty days. For the data statistical analysis it was considered within each specie a factorial of 2 x 6 that is two conditions (isolated or in community) and six levels of P applications. It was observed that both species showed an increasing response in relation to the rates of P application. It was also noticed that there was an

INTRODUÇÃO

A cultura do sorgo assim como a de outras espécies agrícolas, está sujeita a uma série de fatores ambientais que direta ou indiretamente influenciam seu crescimento, desenvolvimento e produtividade. Nesta série destacam-se as formas de interferência impostas pelas plantas espontâneas que ocorrem no agroecossistema comum, ditas plantas daninhas. Entre as principais espécies daninhas, destaca-se a tiririca (*Cyperus*

improvement of all studied characteristics, but this improvement occurred in lower levels when both kinds of plants were grown together. In this case, this increase only was significant until the rate of 100 mg/kg of P for *Cyperus rotundus* plants and 150 mg/kg of P for sorghum plants when both were grown separated. When they were grown together, sorghum plants had a significant response only from the rate of 50 mg/kg. It was in lower doses that purple nutsedge showed their competitive action, reducing significantly the leaf area and the accumulation of dry matter in leaves and stems of sorghum. Sorghum plants was more competitive when the higher doses of P were applied (150 and 200 mg/kg). This fact may be related to the capacity of shading of sorghum over the *Cyperus rotundus*. The presence of sorghum reduced the leaf area, number and accumulation of dry matter in sprouts and tubers of *Cyperus rotundus*. With the increase in the rate of application of fertilizer with phosphorus, *Cyperus rotundus* showed a greater allocation of dry matter in the aerial part than in the tubers.

Key words: competition, phosphorus, *Cyperus rotundus*, *Sorghum bicolor*.

rotundus L.) que, segundo Holm *et al.* (1977), é uma das plantas daninhas mais agressivas, com distribuição generalizada em mais de 92 países no globo terrestre. Considerando que é uma espécie de baixo porte epígeo, acredita-se que sua interferência seja predominantemente ao nível edáfico, quando a planta daninha ainda recebe grande quantidade de luz e pode desenvolver todo seu potencial de crescimento e de recrutamento de recursos do meio. Diversos autores (Piedrahita *et al.*, 1975; Betria & Montaldi, 1976; Shamsi & Al-

Ali, 1983) têm realizado estudos tentando ampliar os conhecimentos sobre a biologia desta planta daninha, principalmente modificando os fatores ambientais no meio de desenvolvimento, de maneira a se procurar uma alteração na alocação de recursos para a parte aérea em detrimento dos órgãos subterrâneos, uma vez serem estes de importância definitiva na perpetuação da espécie.

Dentre as linhas de pesquisa de controle de plantas daninhas, tem merecido destaque o estudo dos fatores que afetam o balanço de interferência planta cultivada - espécie infestante, não só pelos conhecimentos dos mecanismos de interferência em si, mas pela possibilidade de manejá-los buscando minimização dos efeitos das plantas daninhas sobre as culturas e maximização dos efeitos dessas sobre aquelas.

Nesta ordem, o objetivo do presente trabalho foi estudar os efeitos das doses crescentes de fósforo sobre o crescimento inicial de plantas de sorgo e tiririca, desenvolvidas isoladas ou em convivência, em condições de casa de vegetação.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente experimento foi instalado e conduzido sob condições de casa de vegetação, na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista (FCAVJ/UNESP), Câmpus de Jaboticabal (SP), Brasil. O substrato de crescimento utilizado foi coletado na camada arável de um Latossol Vermelho Escuro, textura média, A moderado, distrófico, série Santa Tereza (Aloisi & Demattê, 1974), seco a sombra e peneirado em tamis de 2 mm, sendo apresentadas suas características químicas na Tabela 1. Foram utilizados como recipientes de plantio, vasos de cerâmica com capacidade de 5,0 litros, os quais foram pintados internamente com neutrol para evitar a interferência da argila dos vasos na dinâmica da água e de nutrientes no substrato. No fundo dos vasos foram colocados coletores plásticos de água, de modo que todo excesso fornecido na irrigação fosse coletado em um frasco e depois repostado no próprio vaso, evitando a perda de nutrientes por lixiviação.

TABELA 1. Principais características químicas da terra utilizada como substrato.

M.O. (g/Kg)	pH (CaCl ₂)	P μg/cm ³	Cmol _c /100cm ³						V %
			K	Ca	Mg	(H+Al)	S	T	
1,3	4,4	1 ^a	0,11	0,90	0,25	3,10	1,26	4,36	29

Análise realizada pelo Laboratório de Fertilidade do Solo da FCAVJ; a. Segundo método da resina (Raij & Quaggio, 1983).

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado com 5 repetições. Os tratamentos experimentais foram dispostos em esquema fatorial 3 X 6 onde constarão variáveis: três condições de vegetação nos vasos (três plantas de sorgo por vaso; população proveniente do plantio de quatro tubérculos de *C. rotundus* por vaso; três plantas de sorgo em convivência com a população proveniente do plantio de quatro tubérculos de *C. rotundus* por vaso) e seis doses de aplicação de fósforo: 0, 25, 50, 100, 150 e 200 mg/kg de P, utilizando-se como fonte o superfosfato triplo. Para efeito da

análise estatística, dentro de cada espécie foi considerado um fatorial 2 x 6 (duas condições: isolado ou em convivência e as seis doses de aplicação de fósforo). Foi realizada uma adubação e correção comum para todos os vasos, de modo a atender as necessidades da cultura e elevar a saturação por bases a 70%.

A semeadura do sorgo foi realizada no dia 15/09/1987, depositando-se 10 sementes por vaso do cultivar "Rubi" a uma profundidade de 3 cm. Logo depois de definido o estande de emergência, procedeu-se ao desbaste, deixando três plantas por vaso equidistante uma das outras. Nos vasos

correspondentes aos tratamentos que envolviam tiririca, o plantio foi feito 2 dias após a semeadura do sorgo, depositando quatro tubérculos pré-germinados, de tamanho padrão (2,5cm de comprimento e 1,6cm de diâmetro), a uma profundidade de 3cm, mantendo uma mesma distância entre um tubérculo e outro. A fase experimental foi encerrada 50 dias após a semeadura do sorgo.

No final do experimento, foi medida a altura das plantas de sorgo, logo a seguir as plantas foram cortadas e destacadas as suas lâminas foliares. Nestas últimas, foram medidos o comprimento (C) e a largura máxima (L), através do qual foi possível a estimativa da área foliar (A.F.), por meio da fórmula $A.F. = 0,68 \times C \times L \text{ (dm}^2\text{)}$ (Gomes *et al.*, 1974). Logo após, juntaram-se as lâminas foliares ao resto da parte aérea, as quais foram lavadas e secas em estufa de circulação de ar forçado, por um período de 72 hs, sendo posteriormente pesadas. Nas plantas de tiririca foram separadas 30 lâminas foliares, as quais tiveram suas áreas determinadas por aparelho "Area-Meter", modelo LI-3000. Pelo peso seco e a área das 30 lâminas foliares foi possível estimar a área foliar total da população de *C. rotundus* em cada vaso. Após esta medida, as lâminas foliares foram adicionadas ao resto da parte aérea da planta e realizado o mesmo procedimento descrito para a cultura do sorgo. Através de jatos intermitentes de água foi possível a separação dos tubérculos do solo, os quais foram contados e logo após lavados, secos em estufa de circulação de ar forçado por um período de 72 hs, sendo posteriormente pesados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2 estão representados os valores médios obtidos para o peso da matéria seca da parte aérea (manifestação epigea) e tubérculos de tiririca, além da relação parte aérea e tubérculos (PA/Tub). Quanto ao acúmulo de matéria seca nas manifestações epigeas de tiririca, houve um incremento com a elevação da adubação fosfatada, porém significativo estatisticamente até as doses de 100 e 50 mg/kg para as condições de crescimento isolado e de convivência com a cultura, respectivamente. A

deficiência de fósforo limitou de maneira expressiva o crescimento da tiririca, constatando-se aumentos de 18 vezes no peso seco das plantas, nas parcelas adubadas com 200mg/kg de P comparadas ao tratamento sem adubação (0 mg/kg de P). A interferência imposta pela cultura do sorgo cresceu com o nível de P fornecido, podendo ser considerado significativo praticamente a partir da dose de 100mg/kg reduzindo os valores observados em 14,6% nesta dosagem, 22,3% em 150mg/kg e 29,5% em 200mg/kg de P.

O peso da matéria seca de tubérculos aumentou em resposta à aplicação de fósforo de forma significativa até a dosagem de 100 mg/kg de P, em ambas condições de crescimento. Apesar dos menores valores no peso seco dos tubérculos para a tiririca, convivendo com a cultura do sorgo, estes não diferiram estatisticamente daqueles observados para condição de isolado. O incremento no acúmulo de matéria seca nos tubérculos foi da ordem de 80%, em média, quando se comparam os valores das três maiores doses com aquela onde a adubação foi de 0 mg/kg.

Observa-se, pela análise da relação PA/Tub, valores maiores do que 1, evidenciando a maior partição de recursos para a parte aérea, em resposta à elevação do fornecimento do nutriente em estudo. Neste sentido, Will (1972) cita que, o fósforo nas plantas de tiririca é mais abundante nas áreas de crescimento ativo, acumulando-se principalmente em manifestações epigeas jovens e rizomas indiferenciados. A maior concentração da matéria seca na parte aérea é de elevada importância, uma vez que resulta numa maior área vegetativa em detrimento do volume subterrâneo, favorecendo, assim, um maior contato e translocação de produtos herbicidas aplicados em pós-emergência.

O número de manifestações epigeas apresentou um aumento significativo até 150 mg/kg de fósforo, quando a planta daninha desenvolveu-se isolada, enquanto na companhia da cultura esta resposta foi evidente somente até a dose de 50 mg/kg (Tabela 3). O sorgo exerceu um efeito negativo somente nas duas maiores doses, reduzindo o número de brotações em 14,1 e 27,4%, respectivamente.

TABELA 2. Valores médios verificados para o peso da matéria seca da parte aérea, de tubérculos e relação parte aérea e tubérculos (PA/TUB) de plantas de *Cyperus rotundus*, desenvolvidas isoladas e em convivência com a cultura do sorgo, sob diferentes doses de fósforo adicionadas ao substrato, com os respectivos resultados de análise de variância.

Dosagens de P (mg/kg)	Peso da matéria seca (g)						F (CdD)	Relação isolado	P.A./Tub. conviv.
	Parte aérea		F (CdD)	Tubérculos					
	Isolado	conviv. ^{1/}		isolado	conviv.				
0	1,45 d ^{2/}	1,10 c	0,10 ^{ns}	3,28 c	2,58 c	-	0,44	0,39	
25	14,30 c	10,64 b	7,05**	9,67 b	6,77 b	-	1,48	1,57	
50	18,83 b	18,52 a	0,05 ^{ns}	10,33 b	8,20 b	-	1,82	2,26	
100	23,32 a	18,93 a	9,67**	16,33 a	11,07 a	-	1,43	1,71	
150	24,89 a	19,34 a	16,19**	17,18 a	12,31 a	-	1,45	1,57	
200	26,62 a	18,77 a	32,43**	17,05 a	13,10 a	-	1,56	1,43	
F C ^{3/} x D ^{4/}	4,53*			1,85 ^{ns}		-	-	-	
F D	-	-		55,66**	55,66**	-	-	-	
F (DdC)	92,08**	57,84**		-	-	-	-	-	
d.m.s.						-	-	-	
(D)				2,67	2,67	-	-	-	
(DdC)	4,09	4,09		-	-	-	-	-	
(CdD)			2,77	-	-	-	-	-	
C.V. (%)	13,30			18,92		-	-	-	

1/ Convivência; 2/ Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade; 3/ C = condição; 4/ D = doses de fósforo; * Significativo ao nível de 5% de probabilidade; ** Significativo ao nível de 1% de probabilidade; NS Não significativo ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 3. Valores médios verificados para o número de manifestações epígeas (M.E.) e tubérculos de *Cyperus rotundus* quando desenvolvidas isoladas ou em convivência com a cultura do sorgo, sob diferentes doses de fósforo adicionadas ao substrato e os respectivos resultados de variância.

Dosagens de P (mg/kg)	Número de M.E. ^{1/}		F (C d D)	Número de tubérculos ^{1/}		F (C d D)
	isolado	conviv.		isolado	conviv.	
0	3,42 e ^{2/}	3,37 c	0,09 ^{ns}	4,26 c	3,73 c	-
25	5,90 d	5,70 b	1,30 ^{ns}	6,90 b	6,26 b	-
50	6,70 c	6,70 a	0,01 ^{ns}	7,36 b	7,02 b	-
100	6,98 bc	6,64 a	3,98 ^{ns}	8,57 a	7,58 a	-
150	7,25 ab	6,72 a	9,70**	8,79 a	7,81 a	-
200	7,51 a	6,40 a	42,82**	9,05 a	7,53 a	-
F C ^{3/} x D ^{4/}	5,85**			1,21 ^{ns}		
F D	-	-		76,75**	76,75**	
F (DdC)	157,95**	117,93**		-	-	
d.m.s.						
(D)				0,79	0,79	
(DdC)	0,51	0,51		-	-	
(CdD)			0,36	-	-	
C.V.(%)	4,40			8,46		

1/ Dados transformados em \sqrt{x} ; 2/ Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade; 3/ C = condição; 4/ D = doses de fósforo; * Significativo ao nível de 5% de probabilidade; ** Significativo ao nível de 1% de probabilidade; NS Não significativo ao nível de 5% de probabilidade.

Já, no número de tubérculos, observa-se que as respostas à elevação da adubação fosfatada foram estatisticamente similares para as duas situações, aumentando significativamente até a dose de 100 mg/kg de P, na qual ocorreu um aumento de 100% em relação ao tratamento 0 mg/kg de P. A presença da cultura não influenciou de forma significativa este parâmetro.

Na Tabela 4 são apresentados os valores médios obtidos para o peso da matéria seca da parte aérea das plantas de sorgo, bem como a sua altura.

O sorgo apresentou uma resposta altamente significativa em ambos parâmetros, ao aumento da adubação fosfatada, porém sempre em menor grau quando em convivência com a tiririca. Esta resposta é explicada ao nível baixíssimo do elemento no solo (1 mg/kg), fato verificado por Machado *et al.* (1978), o qual obteve respostas à adubação fosfatada, em solos de áreas de cerrado, de até 1200 kg/ha de P₂O₅.

Para o parâmetro matéria seca da parte aérea, o aumento não foi significativo somente nas duas maiores doses de fósforo, quando o sorgo estava na condição de isolado. Já na presença da tiririca, um aumento significativo só foi constatado a partir da dose de 100 mg/kg de P, sendo que precisamente nas duas primeiras doses aplicadas, a tiririca exerceu seu mais alto poder de interferência, reduzindo o acúmulo de matéria seca da parte aérea em 62,37% (25 mg/kg) e 78,55% (50 mg/kg), diminuindo seu efeito com a elevação da dose de P aplicada.

As plantas de sorgo apresentaram um crescimento significativo até as doses de 50 e 100 mg/kg, nas condições isoladas e em convivência, respectivamente, nas quais a presença da tiririca fez-se marcante somente nas três primeiras doses fornecidas, reduzindo a altura das plantas de sorgo em 20,4% (25 mg/kg); 30,77% (50 mg/kg) e 12,71% (100 mg/kg).

TABELA 4. Valores médios verificados para o peso da matéria seca da parte aérea e altura de plantas de sorgo, desenvolvidas isoladas ou em convivência com *Cyperus rotundus*, sob diferentes doses de fósforo adicionadas ao substrato e os respectivos resultados de análise de variância.

Dosagens de P (mg/kg)	Peso da matéria seca (g)		F (C d D)	Altura (cm)		F (C d D)
	isolado	conviv. ^{1/}		isolado	conviv.	
00	0,32 e ^{2/}	0,38 c	0,00 ^{ns}	24,08 c	25,14 c	0,04 ^{ns}
25	7,76 d	2,92 c	7,54 ^{**}	92,96 b	74,00 b	13,96 ^{**}
50	14,73 c	3,16 c	43,07 ^{**}	114,20 a	79,06 b	47,95 ^{**}
100	27,39 b	11,32 b	83,15 ^{**}	115,00 a	100,38 a	8,30 [*]
150	34,70 a	16,55 b	106,04 ^{**}	119,26 a	109,62 a	3,61 ^{ns}
200	36,27 a	23,04 a	56,36 ^{**}	120,24 a	113,20 a	1,92 ^{ns}
F C ^{3/} x D ^{4/}	15,56 ^{**}			5,95 ^{**}		
F (DdC)	141,71 ^{**}	51,31 ^{**}		108,54 ^{**}	83,35 ^{**}	
d.m.s.						
(DdC)	5,23	5,23		15,05	15,05	
(CdD)			3,55			10,21
C.V. (%)	18,33			8,86		

1/ Convivência; 2/ Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade; 3/ C = condição; 4/ D = doses de fósforo; * Significativo ao nível de 5% de probabilidade; ** Significativo ao nível de 1% de probabilidade; NS Não significativo ao nível de 5% de probabilidade.

O comportamento da área foliar, em resposta ao aumento do fornecimento de fósforo e

à competição entre as duas espécies em estudo, encontra-se na Tabela 5.

TABELA 5. Valores médios verificados para área foliar (A.F.) de plantas de *Cyperus rotundus* e da cultura do sorgo, desenvolvidos isolados ou em convivência, sob diferentes doses de fósforo adicionadas ao substrato e os respectivos resultados de análise de variância.

Doses de P (mg/kg)	Área foliar (dm ²)					
	<i>Sorghum bicolor</i>		F (C d D)	<i>Cyperus rotundus</i>		F (C d D)
	isolado	conviv. ^{1/}		isolado	conviv.	
0	0,63 e ^{2/}	0,76 e	0,00 ^{ns}	2,24 d	1,61 c	0,03 ^{ns}
25	14,60 d	5,87 de	24,48**	19,83 c	18,25 b	0,19 ^{ns}
50	24,93 c	6,36 d	110,93**	30,94 b	33,28 a	0,42 ^{ns}
100	36,99 b	16,28 c	133,98**	49,11 a	39,06 a	7,83**
150	42,77 a	24,07 b	112,47**	53,52 a	43,54 a	7,73**
200	43,79 a	29,94 a	61,68**	55,10 a	43,82 a	10,01**
F C ^{3/} x D ^{4/}	20,16**			2,72*		
F (DdC)	190,80**	84,93**		70,35**	43,73**	
d.m.s.						
(DdC)	5,23	5,23		10,65	10,65	
(CdD)			3,55			7,23
C.V. (%)	13,55			17,46		

1/ Convivência; 2/ Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade; 3/ C = condição; 4/ D = doses de fósforo; * Significativo ao nível de 5% de probabilidade; ** Significativo ao nível de 1% de probabilidade; NS Não significativo ao nível de 5% de probabilidade.

As plantas de tiririca e sorgo, quando crescidas isoladas, apresentaram aumentos significativos nas suas áreas foliares de 25 e 70 vezes, respectivamente, quando se comparam os tratamentos 0 e 200 mg/kg de P. Quando estas

cresceram em convivência, os incrementos foram da ordem de 27 e 39 vezes, evidenciando o maior efeito da tiririca sobre a cultura, reduzindo a sua área foliar em 75% na dosagem de 50 mg/kg de P.

Apesar da área foliar da tiririca apresentar-se maior do que da cultura, ressalta-se que essa superioridade está mais relacionada ao aumento em número de folhas por plantas, enquanto que no sorgo é uma expressão da exposição da lâmina foliar que, associada ao maior porte, lhe atribui maior poder de sombreamento.

É interessante observar que nas menores doses, de 25 e 50 mg/kg de P onde a tiririca evidenciou as maiores respostas, corresponderam igualmente àquelas onde a cultura sofreu as maiores reduções como efeito da interferência imposta pela planta daninha. Tal comportamento pode gerar dois tipos de observações: a) que a tiririca possui uma maior capacidade de extração e

transporte de fósforo do que o sorgo em solos pobres neste elemento, conseguindo um crescimento predominante e maior poder de interferência, estando de acordo com as observações de Shamsi & Al-Ali (1983), os quais verificaram que quando a tiririca desenvolve-se em condições de baixa fertilidade esta apresenta um aumento na proporção raiz/manifestações epígeas, o que lhe proporciona uma maior exploração do solo com maior probabilidade de absorção de nutrientes; b) a maior intensidade de interferência do sorgo sobre a tiririca ocorreu nas maiores doses de fósforo fornecidas, o que gera uma nova hipótese de que na ausência de resposta da tiririca em doses elevadas de fósforo possa ter ocorrido rompimento do balanço de interferência a favor do sorgo, evidenciando um maior crescimento da cultura, o que proporcionou um maior sombreamento sobre as plantas de *Cyperus rotundus*, reduzindo seu potencial competitivo. Em solos de alta fertilidade, a luz torna-se o fator mais importante na competição entre plantas daninhas e plantas cultivadas (Alkamper, 1976).

Destaca-se, ainda, que os maiores incrementos observados nas várias características

morfológicas analisadas na planta daninha, ocorreram até a dose de 100 mg/kg de P, indicando que nesta as necessidades deste recurso para as plantas praticamente estavam satisfeitas. Anula-se a possibilidade de estabilidade de resposta devido à competição intraespecífica, apoiado em resultados constatados por William *et al.*, 1977 e Pitelli *et al.*, 1983, ao estudarem o crescimento da tiririca em diversas densidades.

LITERATURA CITADA

- ALOISI, R.R., DEMATTÊ, J.L.I. Levantamento de solos da Faculdade de Medicina Veterinária e Agronomia de Jaboticabal. **Científica**, n.2, p.123-126, 1974.
- ALKAMPER, J. Influence of weed infestation on effect of fertilizer dressings. **Pflanzenschutz - Nachr. Bay.**, v.29, n.3, p.191-235, 1976.
- BETRIA, A.I., MONTALDI, E.R. Efecto del nitrato de amonio y del ácido giberélico sobre la brotación del Cypero (*Cyperus rotundus* L.). In: ALAM, 3 y ASAN, 8, 1976, Mar del Plata. **Anais...** Mar del Plata: 1976, v.1. p.208.
- GOMES, J., BENINCASA, M.M.P, SANTOS, J.M. Método não destrutivo para determinação da área foliar do sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). In: REUNIÃO DA SBPC, 26,1974, Recife. **Resumos...** Recife: 1974. p.556.
- HOLM, L. G., PLUNCKNETT, D. L., PANCHO, J.V., HERBERGER, J.P. The World's Worst Weeds. Honolulu: University Press of Hawaii, 1977. 607 p.
- MACHADO, S.C., MENDONÇA, A.C., FARIAS, J.G., VALADARES, L.C. Níveis de fósforo em sorgo granífero. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE MILHO E SORGO, 12, 1978, Goiânia. **Anais...** Goiânia: 1978. p.138.
- PIEDRAHITA, W., MORALES, L., DOLL, J. Coquito (*Cyperus rotundus* L.), morfologia, crecimiento y desarrollo. **Rev. Com.**, v.2, n.1, p.38-46, 1975.
- PITELLI, R.A., DURIGAN, J.C., BENEDETTI, N.S. Estudo de competição inter e intra-específica envolvendo *Glycine max* (L.) Merrill e *Cyperus rotundus* L. em condições de casa-de-vegetação. **Planta Daninha**, v.6, n.2, p.129-137, 1983.
- SHAMSI, S.R.A., AL-ALI, F.A. Growth of purple nutsedge *Cyperus rotundus* L., in relation to mineral nutrition. **Indian J. Exp. Biol.**, v.21, p.451-454, 1983.
- WILL, G.D. Sugar, phosphorus and iron in purple nutsedge *Cyperus rotundus*. **Weed Sci.**, v.20, n.4, p.348-350, 1972.
- WILLIAM, R.D., QUIMBY, P.C., FRIK, K.J. Intraspecific competition of purple nutsedge *Cyperus rotundus* (*Cyperus rotundus*) under greenhouse conditions. **Weed Sci.**, v.25, n.6, p.477-481, 1977.