

INTERFERÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO AMENDOIM DAS ÁGUAS: EFEITOS DE ESPAÇAMENTOS, VARIEDADES E PERÍODOS DE CONVIVÊNCIA¹

DAGOBERTO MARTINS² e ROBINSON A. PITELLI³

RESUMO

O presente experimento, conduzido em Jaboticabal, SP, em Latossolo Vermelho Escuro, textura média, teve por objetivo verificar a interferência de plantas daninhas sobre aspectos da produção do amendoim. O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados, com três repetições, dispostos em esquema fatorial 2x2x8. Constituíram variáveis duas variedades (Tatu e Tatuí), dois espaçamentos entre sulcos de semeadura (0,4 e 0,6 m) e oito períodos de controle manual da comunidade infestante (sem controle e com controle até os 10, 20, 30, 40, 50, 60 dias e até o final do ciclo da cultura, a partir da emergência do amendoim). A principal planta daninha presente na área experimental foi

Pennisetum setosum e, nos espaçamentos de 0,4 e 0,6 m foram necessários 10 e 30 dias de controle, respectivamente, para reduzir significativamente a sua biomassa seca. O número de vagens por planta foi o principal parâmetro produtivo afetado pela interferência da comunidade infestante. Os espaçamentos utilizados não afetaram significativamente o período total de prevenção da interferência das plantas daninhas na produtividade do amendoim. Verificou-se que tal período foi de 10 e 20 dias para a variedade Tatuí e Tatu, respectivamente.

Palavras-chave: *Arachis hypogaea*, *Pennisetum setosum*, competição.

ABSTRACT

Weed interference in peanut: effects of row spacing, cultivars and weeding period

This study tested the effect of spacing between rows, cultivars and weeding periods on peanut yield. The trial was carried out in the Jaboticabal region, São Paulo, Brazil, on Latossolo Vermelho Escuro soil, medium texture. The experimental was in a completely randomized block design with three replications. The treatments consisted of two peanut cultivars (Tatu and Tatuí), combined with two row spacing (0.4 and 0.6 m) and eight weeding periods (no weeding, weeding until 10, 20, 30, 40, 50, and 60 days after emergence and hand weeding) throughout the crop cycle. The number of seeds per meter of row was equal within both spacings and cultivars; the rate of fertilizer applied was calculated per unit area. *Pennisetum setosum* was the main weed in the experi-

mental area. In the 0.4 m spacing, 10 days were enough to reduce the dry weight of the weeds, whereas, on spacing of 0.6 m 30 days were necessary for weed control. The number of pods per plant was the main yield component affected by the weed community and, as a consequence, pod and grain yield per unit of area were affected. The weeding periods were not influenced by peanut spacing. Cultivar Tatu had to be maintained free of weed interference for 20 days and cultivar Tatuí for 10 days after peanut emergence to prevent yield loss.

Additional index words: *Arachis hypogaea*, *Pennisetum setosum*, competition.

1 Recebido para publicação em 15/08/94 e na forma revisada em 25/12/94.

2 Professor Assistente Doutor, FCA/UNESP, Botucatu, SP 18603-970

3 Professor Livre Docente, FCAVJ/UNESP, Jaboticabal, SP 14870-000

INTRODUÇÃO

O amendoim, no Brasil, é cultivado no sistema de rotação com a cana-de-açúcar ou como cultura principal. O seu cultivo exclusivo é o que apresenta maiores problemas com o manejo de plantas daninhas, devido as grandes densidades e diversidades populacionais das comunidades infestantes quando comparadas com as de áreas de reforma de canaviais.

Dentre os fatores que podem afetar o grau de interferência das plantas daninhas sobre as culturas, tem-se os ligados à comunidade infestante (composição específica, densidade e distribuição), à própria cultura (espécie ou variedade, espaçamento e densidade de plantio) e à época e extensão do período de convivência. Além destes, as condições edafo-climáticas e os tratos culturais agem na relação entre a planta cultivada e a comunidade infestante (Pitelli, 1985).

Os períodos críticos de convivência ou de controle das plantas daninhas são os fatores mais estudados tanto no Brasil como no exterior. O período a partir da sementeira ou emergência do amendoim em que a cultura deve permanecer livre da comunidade infestante para que sua produtividade não seja reduzida, foi designado por Pitelli & Durigan (1984) de período total de prevenção da interferência (PTPI).

A extensão deste período, na cultura do amendoim, depende de fatores como o local (Hauser *et al.*, 1975), o ano agrícola (Drennan & Jennings, 1977), a época de sementeira (Gavioli, 1985), o espaçamento (Hauser *et al.*, 1975), a composição específica da comunidade infestante (York & Coble, 1977), entre outros. Os principais valores observados na literatura para o PIPI foram: uma semana (Pacheco, 1977), duas semanas (York & Coble, 1977 e Pitelli, 1980), três semanas (Gavioli, 1985), quatro semanas (Yadav *et al.*, 1984) e seis semanas (Chamble *et al.*, 1982; Naidu *et al.*, 1985; Hamada *et al.*, 1990 e Patel *et al.*, 1991).

O objetivo do presente trabalho foi determinar a extensão do período total de prevenção da interferência das plantas daninhas na cultura do amendoim das águas, variando-se o espaçamento, a variedade e o período de controle da comunidade infestante.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado e conduzido em Jaboticabal/SP, no campo experimental da FCAV/UNESP, na área próxima a estação meteorológica, em um Latossolo Vermelho Escuro, textura média, no ano agrícola de 1985/86. A análise química do solo apresentou: pH em CaCl₂ 4,1; P resina 18 ug; M.O. 0,8% e teores de K, Ca e Mg de 0,15, 0,52 e 0,20 m.eq/100 ml de T.F.S.A, respectivamente.

Os tratamentos foram dispostos num esquema fatorial 2x2x8, onde constituíram variáveis: duas cultivares de amendoim (Tatu e Tatuí), dois espaçamentos entre sulcos de sementeira (0,4 e 0,6 m) e oito períodos de controle de plantas daninhas [0 dias (testemunha no mato), 0-10 dias, 0-20 dias, 0-30 dias, 0-40 dias, 0-50 dias, 0-60 dias e 0 dias até a colheita (testemunha no limpo)].

O valor 0, considerado como início dos períodos de controle, foi estabelecido a partir da emergência das plantas

de amendoim. Após o período de controle de cada tratamento, que foi realizado através de capina manual, as plantas daninhas foram deixadas para desenvolverem-se livremente.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com três repetições. A área da parcela foi de 15 m² (3x5 m), sendo composta de cinco linhas de sementeira no espaçamento de 0,6 m e de sete linhas no de 0,4 m. A área útil foi composta pelas três linhas centrais no espaçamento de 0,6 m e pelas cinco linhas no de 0,4 m, perfazendo 7,2 e 8,0 m² para o maior e menor espaçamento, respectivamente, desconsiderando-se 0,5 m de cada extremidade da parcela.

Tanto a sementeira (25/11/85), como a adubação no sulco de sementeira a qual foi de 400 kg/ha da fórmula 02-30-10, foram realizadas de forma manual. As plantas de amendoim foram desbastadas, deixando-se um estande de 16 plantas em ambos espaçamentos e variedades. Efetuou-se três aplicações de monocrotophós para controlar *Enneotrips flavens* e aplicou-se chlorotalonil como tratamento preventivo para *Cercospora personata* e *Cercospora arachidicola*.

A colheita foi realizada aos 120 dias após a sementeira quando avaliou-se o estande, a produção de vagens e de grãos, o número de vagens úteis e a porcentagem de casca. As vagens sem valor comercial (chochas, abortadas e perfuradas por insetos), foram consideradas refugo e não foram utilizadas para a formação dos parâmetros de produção de vagens e de grãos, contudo efetuou-se sua contagem para determinar-se o número de vagens úteis e total por planta.

Por ocasião da colheita do amendoim, foram efetuadas as avaliações referentes à comunidade infestante, através de duas sub-amostragens de 0,25 m² em cada parcela. As plantas daninhas foram identificadas, quantificadas, lavadas com água e secas em estufa de circulação forçada de ar a 65-70°C até adquirirem peso constante, após o que foram determinados os seus pesos.

Os resultados foram submetidos à análise de variância, sendo os fatores isolados e submetidos à prova separadamente, bem como algumas de suas interações. Utilizou-se o teste de Tukey para comparação de médias dos tratamentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As principais espécies de plantas daninhas que ocorreram na área experimental em ordem decrescente de acúmulo de matéria seca foram: *Pennisetum setosum*, *Richardia brasiliensis*, *Cenchrus echinatus*, *Sida* spp, *Commelina* sp, *Alternanthera tenella*, *Acanthospermum australe*, *Digitaria horizontalis*, *Cyperus rotundus*, *Portulaca oleracea*, *Acanthospermum hispidum*, *Ipomoea grandifolia* e *Indigofera hirsuta*.

O acúmulo de matéria seca da comunidade infestante foi afetado significativamente pelo espaçamento e período de controle das plantas daninhas. Contudo, em relação ao efeito dos espaçamentos, somente *R. brasiliensis* e a totalidade das dicotiledôneas apresentaram respostas significativas. Com exceção de *R. brasiliensis*, houve interação do espaçamento com período de controle. Os valores encontrados para os coeficientes de variação foram elevados devido a distribuição não regular das plantas daninhas na área.

Na Tabela 1, observa-se que o acúmulo de biomassa seca de *R. brasiliensis* e dicotiledôneas foram 67,0 e 73,7% menores no espaçamento de 0,4m, respectivamente.

Deve-se ressaltar que o crescimento de *P. setosum* é erecto, livrando-se rapidamente do poder de sombreamento da cultura, razão pela qual não foi tão influenciado pelo espaçamento como *R. brasiliensis*, espécie de crescimento prostrado. Foi necessário um período mínimo de controle de 20 dias, para que o acúmulo de matéria seca de *R. brasiliensis* fosse inferior ao da testemunha no mato e, um período máximo de 10 dias foi suficiente para a população de dicotiledôneas fosse reduzida.

O acúmulo de matéria seca por monocotiledôneas, em função da influência do *P. setosum* em sua composição, apresentou comportamento similar ao observado na população desta gramínea, onde um controle por 20 dias foi suficiente para obter-se valores semelhantes à testemunha no limpo.

Ao analisar-se o desdobramento da interação entre espaçamento e período de controle de plantas daninhas (Tabela 2), observa-se que no espaçamento de 0,6 m, um período de 30 dias foi suficiente para reduzir a biomassa seca das plantas de dicotiledôneas em relação a testemunha no mato. No espaçamento de 0,4m não houve efeito dos períodos de controle. Tal comportamento demonstra o efeito suplementar do espaçamento na supressão da comunidade infestante, como observado por (Hauser *et al.*, 1975).

Observou-se para as dicotiledôneas, efeitos de espaçamento dentro de período de controle; somente nos períodos

de 00, 10 e 20 dias de controle das plantas daninhas, sempre com valores maiores de acúmulo de matéria seca no maior espaçamento. A partir dos 30 dias os efeitos já eram similares nos dois espaçamentos. Tal comportamento corrobora o comentário de Pitelli (1985) de que a importância do espaçamento, em parte, está na precocidade do sombreamento promovido pela cultura.

O acúmulo de matéria seca pelas plantas de *P. setosum* foi afetado pelos períodos de controle, dependendo do espaçamento utilizado. Houve a necessidade de 10 e 30 dias de controle no espaçamento de 0,4 e 0,6 m, respectivamente, para que a biomassa seca desta planta daninha fosse semelhante a testemunha no limpo. A partir de 20 dias de controle não houve diferenças entre os espaçamentos no acúmulo de matéria seca, dentro de cada período (Tabela 2).

Observou-se que não houve efeito da interação entre as variáveis principais sobre estas características. Na Tabela 3, estão colocados os valores médios destes parâmetros, obtidos no desdobramento dos graus de liberdade das variáveis principais.

A porcentagem de vagens úteis não foi afetada pelos tratamentos, o que indica que a presença das plantas daninhas não imprimiu uma competição severa a ponto de influenciar este parâmetro, ou não houve aumento da incidência de pragas e doenças que danificassem as vagens do amendoim.

O estande da cultura de amendoim foi maior no espaçamento de 0,4 m. Como a densidade de semeadura foi semelhante nos dois espaçamentos estudados, supõe-se que,

TABELA 1 - Valores médios do acúmulo de matéria seca (g/0,5 m²) da comunidade infestante: *Pennisetum setosum* (PESE), *Richardia brasiliensis* (RCHBR), monocotiledôneas (MON) e dicotiledôneas (DIC), obtidos no desdobramento dos graus de liberdade das variáveis principais. Jaboticabal, SP.

Variável	Peso de matéria seca ¹			
	PESE	RCHBR	MON	DIC
Espaçamentos (E)				
0,4 m	2,92	1,18 b	3,11	1,33 b
0,6 m	2,54	1,48 a	2,83	1,98 a
Períodos de controle (P)				
0 dias (Test. mato)	5,64 a	1,89 a	6,47 a	3,16 a
10 dias	4,97 ab	1,48 ab	4,55 ab	1,89 b
20 dias	2,45 bc	1,34 b	2,57 c	1,87 b
30 dias	2,79 bc	1,17 b	2,82 bc	1,25 b
40 dias	1,95 c	1,21 b	2,10 c	1,32 b
50 dias	2,63 bc	1,25 b	2,76 bc	1,39 b
60 dias	1,31 c	1,30 b	1,49 c	1,33 b
Até a colheita (Test. limpo)	1,00 c	1,00 b	1,00 c	1,00 b
d.m.s. (E)	0,36	0,17	0,62	0,34
d.m.s. (P)	2,07	0,54	1,96	1,08

¹ Dados transformados em $\sqrt{x + 1}$

Test. = testemunha

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey (P > 0,05).

TABELA 2 - Valores médios do acúmulo de matéria seca (g/0,5m²) em plantas de *Pennisetum setosum* (PESE) e dicotiledôneas (DIC), obtidos no desdobramento da interação entre período de controle de plantas daninhas e espaçamento. Jaboticabal, SP.

Período de controle (P)	Espaçamento (E)			
	PESE		DIC	
	0,40m	0,60m	0,40m	0,60m
0 dias (Test. mato)	s 6,93 ¹ a	t 4,35 ab	t 2,20	s 4,13 a
10 dias	t 2,88 b	s 5,25 a	t 1,20	s 2,58 b
20 dias	s 1,76 b	s 3,15 abc	t 1,09	s 2,64 ab
30 dias	s 3,58 b	s 1,99 bc	s 1,21	s 1,30 bc
40 dias	s 1,99 b	s 1,92 bc	s 1,41	s 1,22 bc
50 dias	s 3,71 b	t 1,55 bc	s 1,40	s 1,40 bc
60 dias	s 1,47 b	s 1,55 c	s 1,14	s 1,53 bc
Até a colheita (Test. limpo)	s 1,00 b	s 1,00 c	s 1,00	s 1,00 c
d.m.s. (P d. E)	2,91		1,53	
d.m.s. (E d. P)	1,85		0,97	

¹ Dados transformados em $\sqrt{x+1}$

Test. = testemunha

Médias seguidas de mesma letra, (a,b,c) na coluna e (s,t) na linha, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey (P > 0,05).

TABELA 3 - Valores médios do estande da cultura, do número de vagens úteis e total/planta), obtidas no desdobramento dos graus de liberdade das variáveis principais. Jaboticabal/SP.

Variável	Estande	Número de vagens/planta ¹	
		Úteis	Total
Espaçamentos (E)			
0,4 m	16,06 a	2,65 b	2,78 b
0,6 m	14,22 b	2,86 a	2,98 a
Variedades (V)			
Tatu	14,91 a	2,67 b	2,80 b
Tatuí	15,77 b	2,86 a	2,97 a
Períodos de controle (P)			
0 dias (Test. mato)	15,10	2,56 b	2,67 b
10 dias	14,99	2,70 ab	2,82 ab
20 dias	15,55	2,82 ab	2,98 a
30 dias	15,39	2,80 ab	2,92 ab
40 dias	14,93	2,89 a	3,01 a
50 dias	14,96	2,87 a	2,99 a
60 dias	15,90	2,69 ab	2,84 ab
Até a colheita (Test. limpo)	15,93	2,71 ab	2,83 ab
d.m.s. (V) e (E)	0,40	0,09	0,08
d.m.s. (P)	1,25	0,27	0,27

¹ Dados transformados em \sqrt{x}

Test. = Testemunha

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey (P > 0,05).

a competição interespecífica pode ter conduzido a um maior índice de mortalidade de plantas no maior espaçamento (0,6 m). Alguns pesquisadores verificaram que na maioria das situações, o estande é pouco afetado pela interferência das plantas daninhas (Pitelli, 1980 e Gavioli, 1985). Somente Patel *et al.* (1986) verificaram redução do estande na cultura do amendoim, como reflexo da interferência das plantas daninhas.

O número de vagens por planta foi superior na variedade Tatuí e foi menor no espaçamento 0,4m. Limpscomb (1964) observou que em espaçamentos menores ocorre redução no número de vagens por planta de amendoim. Considerando que o período de controle das plantas daninhas afetou o número de vagens por planta e que as formas de interferência são similares, é de supor-se que esta redução do número de vagens por planta seja devido à competição pelos recursos do meio.

Para a cultura de amendoim, a redução no número de vagens por planta é o componente da produção mais afetado pela interferência das plantas daninhas (Pitelli, 1980 e Gavioli, 1985). O controle das plantas daninhas durante os primeiros 10 dias foram suficientes para assegurar um número de vagens por planta semelhante ao da testemunha no limpo.

Observou-se que a porcentagem de casca foi a única característica não influenciada pelos fatores principais analisados (variedade, espaçamento e período de controle), corroborando os estudos de Gavioli (1985).

O espaçamento influenciou a produção da cultura do amendoim. A produção de vagens e de grãos por área foram maiores no espaçamento 0,4 m (Tabela 4). Tal fato, foi observado também por Savy Filho & Canecchio Filho (1975), comparando os dois espaçamentos ora testados.

Quando se analisa o peso da produção por indivíduo, observou-se menores valores no espaçamento 0,4m, eviden-

TABELA 4 - Valores médios do peso da produção de vagens e de grãos/área e por planta de amendoim, obtidos no desdobramento dos graus de liberdade das variáveis principais. Jaboticabal, SP.

Variável	Produção de vagens		Produção de grãos	
	g/planta	kg/ha	g/planta	kg/ha
Espaçamentos (E)				
0,4 m	9,63 b	3.173 a	6,32 b	2.065 a
0,6 m	11,25 a	2.936 b	7,31 a	1.908 b
Variedades (V)				
Tatu	10,52	2.914 b	6,87	1.893 b
Tatuí	10,37	2.080 a	6,77	2.080 a
Períodos de controle (P)				
0 dias (Test. mato)	8,74 b	2.454 b	5,78 b	1.621 c
10 dias	10,24 ab	2.880 ab	5,67 b	1.819 bc
20 dias	10,91 a	3.267 a	7,31 a	2.187 a
30 dias	11,35 a	3.333 a	7,11 a	2.088 ab
40 dias	10,84 a	2.984 a	7,38 a	2.034 ab
50 dias	10,94 a	3.057 a	7,10 a	2.034 ab
60 dias	10,25 ab	3.212 a	6,69 ab	2.052 ab
Até a colheita (Test. limpo)	10,89 a	3.247 a	6,60 ab	2.075 ab
<hr/>				
d.m.s. (V) e (E)	0,61	179	0,41	105
d.m.s. (P)	1,91	561	1,29	332

Test.= Testemunha

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ($P > 0,05$).

ciando que a redução no espaçamento favoreceu a competição intraespecífica, com reflexos negativos na produção individual de vagens e frutos, o que também foi observado por Limpscomb *et al.* (1964).

Não houve diferenças significativas nas produções por indivíduo nas duas variedades de amendoim (Tabela 4). A maior produção por unidade de área observada para a variedade Tatuí pode ser atribuída ao seu maior estande. A menor produção de grãos observada para a variedade Tatu foi mais evidente que a redução no estande. No entanto, deve-se considerar que a variedade Tatuí apresentou maior quantidade de vagens úteis.

Ao analisar-se o efeito do período de controle das plantas daninhas, observou-se que para o peso da produção de vagens e produção individual de grãos, o período total de prevenção da interferência das plantas daninhas foi de 10 dias. Estes resultados são bastantes similares aos obtidos por Pacheco, 1977; Pitelli, 1980 e Gavioli, 1985.

Pitelli (1980) e Gavioli (1985) relataram que os baixos valores do período total de prevenção da interferência na produção do amendoim estão ligados ao comportamento do fluxo de emergência das plantas daninhas presentes. Nos primeiros dias do ciclo ocorre a emergência da maior parte da comunidade infestante.

Os períodos totais de prevenção da interferência das plantas daninhas na produção de grãos foram de 10 dias para a variedade Tatuí e de 20 dias para a variedade Tatu (Tabe-

la 5). Segundo ARF (1985), a Tatuí apresenta desenvolvimento mais vigoroso da parte aérea, o que confere à variedade maior capacidade competitiva. Tal fato, no entanto, não afetou o acúmulo de matéria seca da comunidade infestante.

Na comparação dos efeitos devidos as variedades, dentro de cada período de controle das plantas daninhas (Tabela 5), a variedade foi importante nos menores períodos de controle, 10 e 20 dias. Nestes períodos, o controle é insuficiente para eliminar a totalidade das plantas daninhas que emergiram no ciclo do amendoim, mas as comunidades desenvolvidas são pouco densas e, portanto, sensíveis à capacidade competitiva das variedades estudadas e que interferem de modo diferenciado sobre a cultura. Em períodos maiores de controle, o período total de prevenção da interferência na produção já e ultrapassado para as duas cultivares, de modo que a comunidade infestante não afeta mais o amendoim-zeiro.

Quando não há o controle das plantas daninhas (testemunha no mato), o crescimento da comunidade infestante é muito mais vigoroso que a cultura e, praticamente, anula as possíveis diferenças de pressão competitiva das variedades. Em média, a redução da produção de grãos foi de 24% na variedade Tatu e de 26% na Tatuí. Estes valores concordam, em parte, com os verificados por Gavioli (1985) e são superiores aos observados por Pitelli (1980), que também estudaram a cultura no período das águas.

TABELA 5 - Valores médios do peso da produção de grãos (kg/ha), obtidos no desdobramento da interação entre período de controle das plantas daninhas e variedade de amendoim. Jaboticabal, SP.

Período de controle (P)	Variedades (V)	
	Tatu	Tatuí
0 dias (Test. mato)	s 1.585 b	s 1.657 c
10 dias	t 1.621 b	s 2.027 abc
20 dias	t 1.951 ab	s 2.424 a
30 dias	s 2.145 a	s 2.030 abc
40 dias	s 1.960 ab	s 2.108 abc
50 dias	s 2.089 a	s 1.949 bc
60 dias	s 1.914 ab	s 2.189 ab
Até a colheita (Test. limpo)	s 2.094 a	s 2.258 ab

d.m.s. (P d. V)	465	
d.m.s. (V d. P)	299	

Test.= Testemunha

Médias seguidas de mesma letra, (a,b,c) na coluna e (s,t) na linha, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey (P > 0,05).

LITERATURA CITADA

- ARF, O. Comportamento do amendoim (*Arachis hypogaea* L.) e da soja [*Glycine max* (L.) Merrill], com diferentes densidades de plantas em área de reforma de canavial. Jaboticabal: FCAVJ/UNESP, 1985. 65p. Tese de Mestrado.
- CHAMBLEE, R.W., THOMPSON JUNIOR, L., COBLE, H.D. Interference of broadleaf signalgrass (*Brachiaria platyphylla*) in peanut (*Arachis hypogaea* L.). *Weed Science*, v.30, n.1, p.45-49, 1982.
- DRENANN, D.S.H., JENNINGS, E.A. Weed competition in irrigated cotton (*Gossypium barbadenses* L.) and groundnut (*Arachis hypogaea* L.) in the Sudan Gezira. *Weed Research*, v.17, n.1, p.3-9, 1977.
- GAVIOLI, V.O. Efeitos da época e extensão do período de controle de plantas daninhas sobre a cultura do amendoim (*Arachis hypogaea* L.) em duas épocas de semeadura. Jaboticabal: FCAVJ/UNESP, 1985. 62p. Trabalho de Graduação em Agronomia.
- HAMADA, A.A., BABIKER, E.A., KHALIFA, F.M. Effects of weeds, nitrogen and phosphorus fertilizers on pod yield and growth of groundnuts at Rahad (Sudan). *Oleaginoux*, v.43, n.10, p.379-82, 1988. Apud *Weed Science*, v.20, n.2, p.79-80, 1992.
- HAUSER, E.W., BUCHMAN, G.A., ETHREDGE, W.J. Competition of Florida beggarweed and sicklepod with peanuts. I - Effects periods of weed-free maintenance or weed competition. *Weed Science*, v.23, n.5, p.368-72, 1975.
- LIMPSCOMB, R.W., ROBERTSON, W.K., CHAPMAN, W.K. The effects of spacing and fertility on field quality to Dixie Spanish and Enley runner peanuts grow on Rouston Fine Sandy Loam. In: NATIONAL RESEARCH CONFERENCE, 3^o, 1964. *Abstracts ...* 1964. p.61.
- NAIDU, L.G.K., REDDI, G.H.S., RAJAN, M.S.S. Effects of weed competition in rainfed groundnut (*Arachis hypogaea* L.). *Indian Journal of Weed Science*, v.17, n.1, p.50-52, 1985.
- PACHECO, R.P.B. Duração do período da competição de malervas com a cultura do amendoim das águas (*Arachis hypogaea*). *Ciência e Cultura*, v.29, p.559, 1977. (Suplemento).
- PATEL, R.G., PATEL, R.B., PATEL, H.C., PATEL, T.D. Crop weed competition in summer groundnuts. In: ABSTRACTS OF PAPERS ANNUAL CONFERENCE OF INDIAN SOCIETY OF WEED SCIENCE, 1985. *Abstracts*. Apud *Weed abstracts*, v.35, n.6, p.234, 1986.
- PATEL, R.G., PATEL, R.B., PATEL, H.C., PATEL, T.D. Crop weed competition in summer groundnut under clayey soils of South Gujarat. *Agricultural University Research Journal*, v.14, n.1, p.52-4, 1988. Apud *Weed Abstracts*, v.40, n.1, p.9, 1991.
- PITELLI, R.A. Efeitos do período de competição das plantas daninhas sobre a produção do amendoim (*Arachis hypogaea* L.) e o teor de nutrientes em suas sementes. Piracicaba: ESALQ/USP, 1980. 89p. Tese de Mestrado.
- PITELLI, R.A., DURIGAN, J.C. Terminologia para períodos de controle e de convivência das plantas em culturas anuais e bianuais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS, 15^o, Belo Horizonte, 1984. *Resumos*. Belo Horizonte: SBHED, 1984. p.34.
- PITELLI, R.A. Interferência das plantas daninhas em culturas agrícolas. *Informe Agropecuário*, v.11, n.129, p.16-27, 1985.
- SAVY FILHO, A., CANECCHIO FILHO, V. Observações preliminares de espaçamento na cultura do amendoim (*Arachis hypogaea* L.) visando a sua mecanização. *Revista de Agricultura*, v.50, n.1/2, p.45-48, 1975.
- YADAV, S.K., SINGH, S.P., BHAN, V.M. Crop-weed competition studies in groundnut (*Arachis hypogaea* L.). *The Journal of Agricultural Science*, v.103, n.2, p.373-76, 1984.
- YORK, A.C., COBLE, H.D. Panicum interference in peanut. *Weed Science*, v.25, n.1, p.43-47, 1977.