

EFEITOS DE PERÍODOS DE CONVIVÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS SOBRE A PRODUTIVIDADE DA CULTURA DO AMENDOIM DAS SECAS.

R.A. PITELLI*, V.A. PERESSIN**, L.C. PANSANI** & D. PERECIN*

* Docente — FCAV/UNESP, Jaboticabal.

** Acadêmico — FCAV/UNESP, Jaboticabal.
14.870 — Jaboticabal — SP.

RESUMO

Com o objetivo de estudar os efeitos de diferentes períodos de matocompetição sobre o crescimento e produtividade da cultura do amendoim cultivar Tatu-53, conduziu-se o presente experimento sobre solo Latossol Vermelho escuro fase arenosa na região de Jaboticabal, SP. Constituíram-se os tratamentos de vários períodos de convivência da comunidade infestante na cultura do amendoim, considerados à partir da emergência da cultura até 14, 28, 42, 56, 70, 84 e 117 dias (colheita). Após o período de convivência, a cultura foi mantida no limpo através de capinas na entre-linha e monda na linha de semeadura, a cada duas semanas. Houve ainda, um tratamento em que a cultura foi mantida no limpo durante todo o ciclo. O espaçamento foi de 0,60 m com densidade de 25 sementes por metro de sulco.

As principais espécies de plantas daninhas que ocorreram na área experimental foram *Cenchrus echinatus* L., *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Alternanthera ficoidea* (L.) R. Br., *Emilia sonchifolia* DC. e *Sida spp.* O período em que a competição torna-se crítica para a produtividade do amendoim inicia-se entre 42 e 56 dias do ciclo da cultura. Os parâmetros produtivos afetados pela matocompetição foram produção de vagens e grãos por hectare e por indivíduos, número médio de vagens por planta e por parcela e distribuição de grãos de diferentes tamanhos na massa produzida.

Palavras-chave: *Arachis hypogaea* e competição.

SUMMARY

EFFECTS OF WEED INTERFERENCE PERIODS ON THE PEANUT PRODUCTIVITY.

The present research was carried out with the objective to study the competition periods effects on peanut growth and productivity. The experiment was conducted in a Latossol Vermelho Escuro sandy phase soil in Jaboticabal region. Different weed competitions periods where the treatments, from the plant emergence to 14, 28, 42, 56, 70, 84 and 117 days. After

the competition period the crop was weeded every 14 days periods up to harvest. Included was a treatment in which weed control was carried out during all development cycle. The row spacing was 0,60 m, the seeding rate 25 seed/m and the cultivar "Tatu-53".

The main weed species in the experimental area were *Cenchrus echinatus* L., *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Alternanthera ficoidea* (L.) R. Br., *Emilia sonchifolia* DC. and *Sida spp.* The critical competition started between the 42nd and the 56th days of peanut cycle. The main characteristics of the peanut production affected by weeds were grain and pod production per plant and per hectare pod number per plant and plot and, also, gram dimensions distribution.

Keywords: *Arachis hypogaea* and competition.

INTRODUÇÃO

Dentre os estudos de períodos de interferência das plantas daninhas nas culturas agrícolas anuais, destacam-se com maior frequência dois tipos distintos. O primeiro visa determinar o período, a partir da emergência ou plantio, no qual a cultura deve ser mantida livre da presença da comunidade infestante, de modo que, as plantas daninhas que germinarem após, não mais interferirão a ponto de reduzir significativamente a produção da planta cultivada. Este período é designado por Pitelli & Durigan (15) como período total de prevenção da interferência e já foi objeto de diversos trabalhos na cultura do amendoim (3, 6, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 18).

O segundo tipo de período visa basicamente determinar qual é a época, a partir da emergência ou do plantio, em que uma cultura pode conviver com a

comunidade infestante, antes que a interferência se instale de modo a prejudicar a produtividade da planta cultivada. Este período é designado por Pitelli & Durigan (15) por período de pré-interferência e, no seu final, a época inicial de interferência. A extensão deste período depende da manifestação de diversos fatores (5), como, por exemplo, o ano agrícola (19) e a composição específica da comunidade infestante (10). Por isso, os valores observados na literatura são variáveis como 3 semanas (3 e 11), 6 semanas (8 e 9) e 8 semanas (7 e 14).

Drennan & Jennings (8), baseados em resultados próprios e na literatura existente, recomendam, para a cultura do amendoim, um controle efetivo das plantas daninhas entre a quarta e décima semana do ciclo de leguminosa. Rodrigues Marquina et al (17), na Argentina, verificaram que este período deve ser entre 30 e 60 dias a partir da sementeira.

O objetivo do presente trabalho foi determinar, para as presentes condições, o período de pré-interferência e a época inicial de interferência da comunidade infestante na cultura do amendoim das secas e os seus reflexos nos principais parâmetros produtivos da leguminosa.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente ensaio foi instalado e conduzido no município de Jaboticabal (SP) sobre solo Latossol Vermelho Escuro fase arenosa (1) que, por ocasião da sementeira, apresentava as seguintes características químicas: pH 5,4, 0,66% de C, 6 e 59 µg/ml de TFSA de PO_4^- e K^+ respectivamente e 2,0 e mg/100ml de TFSA de Ca^{++} mais Mg^{++} .

O solo foi preparado de modo convencional com aração e gradagens. O plantio efetuado em 01/03/82, em sulcos espaçados de 0,60 m, adubados na dose de 300 kg/ha da fórmula 09-30-10, e sementes da cultivar Tatu-53 classificadas em peneira 18.

Constituíram tratamentos em vários períodos de convivência da comunidade

infestante na cultura do amendoim, considerados a partir da emergência da cultura até 14, 28, 42, 56, 70, 84 e 117 dias (colheita). Após período de convivência, a cultura foi mantida no limpo através de capinas na entre-linha e mondas na linha, a cada duas semanas. Houve, ainda, uma testemunha em que a cultura foi mantida no limpo durante todo o ciclo (zero dias de convivência).

No campo, o experimento foi instalado segundo o delineamento experimental de blocos casualizados com 3 repetições. As parcelas experimentais constituíram-se de 4 linhas de sementeira de 5 metros de comprimento ($12 m^2$). A testemunha teve o dobro da área dos tratamentos normais. Para o estudo da produção coletaram-se três metros centrais nas linhas internas ($3,6 m^2$).

Com relação a comunidade infestante, por ocasião do término do período de convivência referente a cada tratamento, avaliaram-se a composição específica e o peso da matéria seca epigea acumulada em $0,5 m^2$ (2 sub-amostragens de $0,25 m^2$). Na colheita avaliaram-se a população de plantas, peso da produção de vagens e de grãos, porcentagem de casca, número de vagens por planta, porcentagem de vagens úteis e de vagens refugio; porcentagens de vagens 1, 2, 3 e 4 grãos e porcentagens de grãos retidos nas peneiras <19, 19-20, 21-22, 23-24 e > 24.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na área experimental foram detectadas 25 espécies de plantas daninhas inseridas em 12 famílias botânicas. As principais foram *Cenchrus echinatus* L., *Digitaria horizontalis* (L.) Scop., *Altherrantera ficoidea* (L.) R. Br., *Emilia sonchifolia* DC. e *Sida glaziovii* (K.) Schuman.

No quadro 1 apresentam-se dados médios referentes às variações na densidade e marcha de acúmulo de matéria seca pela comunidade infestante e pelo indivíduos de amendoim, observadas até os 84 dias do ciclo de desenvolvimento da cultura. Ressalte-se que os 14 dias da emergência da cultura a comunidade in-

festante em termos de número de indivíduos, já estava praticamente instalada, uma vez que não foram observados acréscimos significativos nos períodos posteriores. Pitelli (14) destaca que, geralmente logo após o preparo do solo para o plantio da cultura, as plantas daninhas tem melhores condições de germinação e, com isso, a maior parte dos indivíduos componentes da comunidade germinam quase que ao mesmo tempo que a cultura. Bhanet alii (2) verificaram que normalmente 75% das plantas daninhas germinam durante os primeiros 30 dias de idade da cultura, o que é bastante compatível com os resultados ora observados, se considerarmos que o período para a emergência da cultura foi de seis dias e o amendoim plantado 3 dias após o preparo do solo.

O acúmulo de matéria seca pela comunidade infestante obedeceu uma tendência linear ($r = 0,99$, $MS = 45,02 + 3,10 d$) sendo a equação pouco adequada para os períodos mais juvenis do ciclo da cultura. É interessante observar que esta tendência observada pode ser devida ao fato do período de desenvolvimento da cultura ter sido no final da estação chuvosa. Nos períodos entre as avaliações observou-se, para a comunidade infestante, taxas de acúmulo de matéria seca das ordens de 0,54 g/clia da germinação aos 14 dias, 1,70 g/dia dos 14 aos 28 dias, 3,74 g/dia dos 28 aos 42 dias, 2,82 g/dia dos 42 aos 56 dias, 1,30 g/dia dos 56 aos 70 dias e 5,07 g/dia dos 70 aos 84 dias. Esta queda na taxa de acúmulo de matéria seca no período compreendido entre 56 e 70 dias deve-se, principalmente, à baixa precipitação ocorrida no período em questão e no anterior. Na amostragem anterior, o solo detinha certa reserva de água do período entre 28 e 42 dias uma que choveu 41,9 mm concentrados em quatro dos últimos dias do período (11, 12, 13 e 14 de abril de 1982).

Observa-se ainda no quadro 1, os resultados referentes a população, produção de vagens por unidade de área e por indivíduos de amendoim. Nota-se, inicialmente, que a competição não alterou a

incidência de mortalidade de plantas, fato este já verificado no Bianco (4) e Pitelli (14). O período em que a competição torna-se crítica é entre 42 e 56 dias do ciclo da cultura. O período encontrado é bastante coerente com a maioria dos trabalhos consultados (7, 8, 9 e 14). Comparando a parcela no limpo com aquela que sofreu competição por todo o ciclo, observaram-se quedas de produção da ordem de 56,9% para vagens por unidade de área e de 52,7% por planta de amendoim. Bianco (4), trabalhando também com cultura "das secas" encontrou uma queda na produção de vagens, devida a matocompetição, da ordem de 63%.

Ainda no quadro 1 pode-se observar que os efeitos do período de competição sobre todos os parâmetros produtivos anteriormente comentados obedeceram tendências cúbicas. Pitelli (14), apresenta dados seus e de outros autores, mostrando correlações lineares negativas entre a produção de vagens e a extensão do período de competição. As equações ora obtidas são cúbicas porém com fortes componentes lineares. Praticamente, a competição alterou a produtividade da cultura até os 84 dias, sendo que a partir daí seus efeitos não mais foram pronunciados. Para York & Coble (19) a grande interferência das plantas daninhas manifesta-se na formação da vagem e enchimento da semente. Bianco (4) observou que a competição das plantas daninhas aumentou a participação de sementes mal granadas diminuindo, em consequência, a de sementes perfeitamente granadas. Pitelli (14) observou interferência das plantas daninhas diminuindo a participação de sementes grandes em relação às classificadas em peneiras menores. Todas estas observações ressaltam que a fase de enchimento do grão é crítica em termos de competição. Pelos resultados pode-se supor que aos 84 dias, grande parte do enchimento dos grãos do amendoim já houvesse sido completado, entrando em fase de amadurecimento no final do ciclo, época em que a competição, possivelmente não tenha tanta expressão.

Quadro 1 — Efeitos de períodos de convivência das plantas daninhas na cultura do amendoim: número de indivíduos e acúmulo de matéria seca na comunidade infestante e parâmetros produtivos da cultura. Médias de 3 repetições.

Época (1)	Comunidade infestante			Amendoim				
	População (ind./0,5 m ²)		MS ⁽³⁾	População (pts/3,6 m ²)		Produção de Vagens (g)		N.º de
	D.O. ⁽²⁾		g/0,5 m ²	D.O. ⁽²⁾		3,6 m ²	p/ planta	Vagens/pl.
0	—	—	—	58,00	7,56	569,33 a ⁽⁴⁾	9,96 a	11,13
14	257,7	16,01	7,59	57,33	7,51	532,67 a	9,52 a	12,22
28	315,7	17,61	31,35	60,00	7,75	522,00 a	8,70 a	11,13
42	256,7	15,96	83,74	59,00	7,64	464,67 ab	8,06 ab	9,94
56	300,7	17,15	137,23	53,33	7,38	277,66 bc	5,28 bc	8,02
70	210,7	14,45	155,41	52,33	7,21	254,33 bc	4,92 bc	7,97
84	259,3	16,10	226,40	54,00	7,35	238,00 c	4,60 c	8,27
Colheita	—	—	—	53,33	7,43	245,33 c	4,71 c	9,22
F bloco	—	1,73 ^{ns}	2,03 ^{ns}	—	1,54 ^{ns}	1,21 ^{ns}	1,06 ^{ns}	0,49 ^{ns}
F tratamento	—	0,84 ^{ns}	32,68 ^{**}	—	0,13 ^{ns}	11,74 ^{**}	13,28 ^{**}	2,29 ^{ns}
F 1.º Gr.º	—	—	106,14 ^{**}	—	—	67,35 ^{**}	77,82 ^{**}	4,75*
F 2.º Gr.º	—	—	0,57 ^{ns}	—	—	5,03*	6,86 ^{**}	0,92 ^{ns}
F 3.º Gr.º	—	—	ns ⁽⁴⁾	—	—	5,77*	4,89 ^{**}	6,30*
d.m.s.	—	—	—	—	—	213,41	3,16	5,05
C.V. %	—	12,79%	23,25%	—	11,00%	19,10%	15,75%	18,43%

(1) dias após a emergência da cultura.

(2) dados originais.

(3) peso da matéria seca.

(4) médias acompanhadas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si (Tukey 5%).

ns = não significativo.

* = significativo ao nível de 5% de probabilidade.

** = significativo ao nível de 1% de probabilidade.

Quadro 2 — Efeitos dos períodos de convivência das plantas daninhas na cultura do amendoim. Porcentagem em peso de grãos para peneira <19, entre 19 e 20, entre 21 e 22, entre 23 e 24 e >24. Média de 3 repetições.

Período de Competição	% em peso de grãos Peneira <19	% em peso de grãos Peneira 19-20	% em peso de grãos Peneira 21-22	% em peso de grãos Peneira 23-24	% em peso de grãos Peneira >24
0 — 0	2,73 ab ⁽¹⁾	8,37 ab	30,20 ab	36,72 ab	26,57 a
0 — 14	2,77 ab	6,63 ab	21,60 b	41,23 a	27,50 a
0 — 28	2,37 ab	5,83 b	27,50 ab	38,53 ab	25,67 a
0 — 42	1,90 b	7,90 ab	23,40 ab	37,43 ab	29,13 a
0 — 56	2,13 ab	8,43 ab	28,53 ab	40,03 ab	20,63 a
0 — 70	2,80 ab	11,50 ab	26,63 ab	34,30 ab	25,67 a
0 — 84	6,03 a	15,40 ab	37,83 a	29,80 b	10,77 a
0 — 117	5,33 ab	12,97 ab	31,70 ab	34,83 ab	15,07 a
F Bloco	0,12 ^{ns}	0,87 ^{ns}	0,23 ^{ns}	0,07 ^{ns}	0,39 ^{ns}
F Tratamento	3,54*	3,15*	2,48 ^{ns}	1,83 ^{ns}	2,72 ^{ns}
Reg. 1.º Grau	12,19**	14,10**	4,87*	4,76*	11,10**
Reg. 2.º Grau	3,32 ^{ns}	0,18 ^{ns}	0,59 ^{ns}	0,01 ^{ns}	0,35 ^{ns}
Reg. 3.º Grau	2,74 ^{ns}	6,60*	5,64*	4,68*	1,88 ^{ns}
C.V. (%)	43,56	33,51	19,53	12,69	30,46
d.m.s.	4,09	9,31	15,99	13,38	19,28

^{ns} = não significativo.

* = significativo a nível de 5% de probabilidade (Teste F).

** = significativo a nível de 1% de probabilidade (Teste F).

(1) = médias acompanhadas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si (Tukey 5%).

No entanto, os presentes comentários podem ser melhor visualizados pela análise do quadro 2, onde observa-se basicamente que a matocompetição aumentou a participação de sementes pequenas (peneira < 19 e 19-20) e diminuiu das sementes grandes (peneiras 23-24 e > 24). É interessante observar que nos diâmetros de peneiras extremas, os efeitos do período de competição manifestaram-se numa tendência linear, positiva no caso de peneira menor que 19 ($r = 0,70$, $P = 1,82 + 2,81 \times 10^{-2}d$) e negativa nas peneiras maiores que 24 ($r = 0,76$, $P = 29,30 - 0,13d$). Em relação às peneiras intermediárias observa-se tendências cúbicas, ressaltando para as peneiras 19-20, tendência de incremento na participação nos períodos maiores de competição ($r = 0,96$, $P = 8,75 - 0,29d + 7,8d^2 - 4,3 \times 10^{-5}d^3$) e tendência de queda no caso da participação de sementes classificadas nas peneiras 23 e 24 ($r = 0,86$, $P = 36,76 + 0,35d - 9,3 \times 10^{-2}d^2 + 5,2 \times 10^{-5}d^3$).

Ainda, no quadro 1, observa-se que, embora não estatisticamente significativa, houve redução do número médio de vagens por planta. A literatura permite este comentário. Ishag (12) havia verificado que em parcelas mantidas no limpo, o número de vagens por planta chegava a ser 50% mais elevado que em parcelas mantidas em matocompetição. Bianco (4) encontrou uma redução média em torno de 56,3%. De acordo com estes autores, ratificados por Pitelli (14), o número de vagens por planta parece ser o principal parâmetro da cultura que é alterado pela matocompetição, sendo responsável primeiro na queda de produtividade.

LITERATURA CITADA

1. Aloisi, R.R. & J.L.I. Dematte. Levantamento dos solos da Faculdade de Medicina Veterinária e Agronomia de Jaboticabal. *Científica*, 02: 123-136, 1974.
2. Bhan, V.M.; M. Singh & R.E. Maurya. Crop weed competition studies in groundnuts. *Indian Journal of Weed Science*, 03: 32-36, 1971.
3. Bhan, V.M. & M. Singh. Effect of preemergence herbicides or control of weeds in groundnut. *Indian Journal of Weed Science*, 03: 62-67, 1971.
4. Bianco, S. Matocompetição em amendoim das "secas" sob diferentes condições de adubação. Jaboticabal, FCAVJ/UNESP, 1978. *Trabalho de Graduação*, 66 p.
5. Bianco, H.G. A importância dos estudos ecológicos nos programas de controle das plantas daninhas. *O Biológico*, 38: 343-350, 1972.
6. Buchanam, G.A.; E.W. Hauser, W.J. Ethredge & S.R. Cecil. Competition of Florida beggarweed and sicklepod with peanut. II. Effects of cultivation weeds and Sadh. *Weed Science*, 24: 29-39, 1976.
7. Bunting, A.H. & D.J. Lea. The ecology and control of weeds at Tozi in East Central Sudan. *Empt. Journal Experimental Agricultural*, 25: 40-50, 1957.
8. Drennan, D.S.H. & E.A. Jennings. Weed competition in irrigated cotton (*Gossypium barbadense* L.) and groundnut (*Arachis hypogaea* L.) in the Sudan Gezira. *Weed Research*, 17: 03-09, 1977.
9. Hammerton, J.L. Weed control work in progress the University of the west Indies. Part 4. *Pans, C.*, 20: 429-436.
10. Hauser, F.W.; G.A. Buchanan & W.J. Ethredge. Competition of Florida beggarweed and sicklepod with peanuts. I. Effects of periods of weed-free maintenance of weed competition. *Weed Science*, 16: 27-25, 1975.
11. Hill, L.V. & P.W. Santelmann. Competitive effects of annual weeds on spanish peanuts. *Weed Science*, 17: 01-02, 1969.
12. Ishag, H.M. Weed control in irrigated groundnuts (*Arachis hypogaea* L.) in the Sudan Gezira. *Journal of Agricultural Sciences*, 77: 237-242, 1971.
13. Pacheco, Rosilux P.B. Duração do período de competição de malervas com a cultura do amendoim das águas (*Arachis hypogaea* L.). *Ciência e Cultura*, 29: 558, 1977. (Suplemento).
14. Pitelli, R.A. Efeitos do período de competição das plantas daninhas sobre a produtividade de amendoim (*Arachis hypogaea* L.) e o teor de macronutrientes em suas sementes. Piracicaba, ESALQ/USP, 1980. Dissertação de Mestrado, 89 pp.
15. Pitelli, R.A. & Durigan, J.C. Terminologia para períodos de controle e de convivência das plantas daninhas em culturas anuais. In: Congresso Brasileiro de Herbicidas e Plantas Daninhas, 15.º, Belo Horizonte, 1984. *Resumos*, p. 37.

16. Rethinan, P.; G. Selvarangaraju; N. Sankaran; S. Sankaran & Y.B. Morachan. Studies on crop weed competition and chemical weed control in groundnuts. *Madras Agricultural Journal*, 63: 454-457, 1976.
17. Rodrigues Marquina, E.L.; V. Hemsy, J. Scandaltaris; H.L. Munoz & J.A. Cajaz. Período crítico de competência entre las malezas y el cultivo del mani (*Arachis hypogaea* L.) *Revista Agronômica del Nordeste Argentino*, 11: 137-143, 1974.
18. Schiller, J.M.; P. Dogkeaw & P. Jina. Weed control in rainfed peanut (*Arachis hypogaea* L.) production in Northern Thailand. *Thailand Journal of Agricultural Science*, 9: 51-65, 1976.
19. York, A.C. & H.D. Coble. Fall panicum interference in peanut. *Weed Science*, 25: 43-47, 1977.