

# IRRIGAÇÃO DO AMENDOIM POR SULCOS DE INFILTRAÇÃO<sup>1</sup>

OSVALDO PEREIRA GODOY<sup>2</sup>, ANTONIO F. OLITTA<sup>3</sup> e RODOLFO GODOY<sup>4</sup>

**RESUMO** - Com a finalidade de avaliar o comportamento da cultura da seca de amendoim (*Arachis hypogaea* L.), quando submetida à irrigação, foi realizado em Piracicaba, São Paulo, um experimento, comparando a cultura normal da seca, com a cultura irrigada através de sulcos de infiltração, ambas semeadas em época mais tardia que a usual. A cultura irrigada recebeu um total de 153 mm de água de irrigação, dividido em seis aplicações de 25,5 mm, em adição a 161,3 mm de precipitações naturais. Semanalmente, foram efetuadas as seguintes determinações para as duas culturas: média, por planta, do peso das raízes, parte aérea e frutos secos. Ao final do experimento, foram determinados o número de plantas por metro e produção, por planta e por hectare. As principais conclusões foram: a semeadura tardia provocou aumento na duração do ciclo da cultura; as plantas da cultura irrigada tiveram maior desenvolvimento que as da cultura não irrigada; a irrigação possibilitou maior produção por hectare, mas não por planta.

*Termos para indexação:* amendoim da seca, irrigação, sulcos de infiltração, ciclo vegetativo, *Arachis hypogaea* L.

## INTRODUÇÃO

Nas condições ecológicas em que são cultivadas, as necessidades de água das diversas culturas variam no decurso de seu desenvolvimento, de acordo com a duração de seus ciclos vegetativos e com o clima. Para as culturas anuais, especialmente as de ciclo curto, a regularidade de precipitação é fator primordial para o crescimento vegetativo e produção.

No caso de amendoim (*Arachis hypogaea* L.), diversos estudos relativos à avaliação das necessidades hídricas da planta, no transcorrer do seu ciclo, revelam que estas são maiores nas épocas de máximo florescimento e formação dos frutos e que as plantas apresentam maior resistência à seca no período vegetativo de pré-florescimento. GILLIER & SILVESTRE (1970) consideram que, para um ciclo de 120 dias, as necessidades totais de água se situam habitualmente entre 450 e 750 mm. Esses

autores citam estudos realizados por Devez, com uma cultivar de ciclo curto do grupo Valência, onde foram obtidos os seguintes resultados para o consumo médio diário: nos 30 primeiros dias, 3,9 mm; dos 30 aos 60 dias, 4,8 mm; dos 60 aos 90 dias, 6,0 mm e dos 90 aos 110 dias, 2,5 mm perfazendo um total de 516 mm durante o ciclo.

Em virtude dessas exigências, alguns estudos têm sido feitos visando compensar com irrigação a falta de precipitações adequadas em períodos mais secos. Segundo MANTELL & GOLDIN (1964), DAVIDSON et al. (1973) e LENKA & MISRA (1973), a irrigação aumenta substancialmente a produção de amendoim em climas secos. De acordo com TOMS (1963), na região de Gezira, Sudão, o amendoim é semeado em agosto e, inicialmente se desenvolve com a água de chuvas, porém, quando estas cessam, em setembro, são feitas irrigações cada 12 a 14 dias, o que garante alta população de plantas e boas condições para seu desenvolvimento. Por outro lado, em climas úmidos, segundo STURKIE & BUCHANAN (1973) e GORBET & RHOADS (1975), pode haver aumento muito pequeno, nenhum ou ainda redução na produção, quando é feita a irrigação do amendoim. VARNELL et al. (1975) verificaram que a irrigação desta cultura, quando adicionaram 100 mm de água aos 700 mm de precipitações ocorridas, não contribuiu para aumento de produção, mas 21 dias de seca durante o período de frutificação foram responsáveis por redução na produção e retardamento da maturação por muitos dias.

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 31 de Julho de 1978

<sup>2</sup> Professor Adjunto do Departamento de Agricultura e Horticultura da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ), Caixa Postal 9, 13400 Piracicaba, São Paulo.

<sup>3</sup> Professor Assistente do Departamento de Engenharia Rural da ESALQ, Caixa Postal 9, 13400 Piracicaba, São Paulo.

<sup>4</sup> Pesquisador do Centro Nacional de Recursos Genéticos (CENARGEN/EMBRAPA), Caixa Postal 10.2372, 70000 Brasília, Distrito Federal.

O desenvolvimento do amendoim é também influenciado pela temperatura; esta atua principalmente na velocidade de crescimento e na duração das diferentes fases do ciclo vegetativo. Nas regiões tropicais, caracterizadas por temperaturas elevadas e mais uniformes, a duração do ciclo das cultivares precoces é aproximadamente de 100 a 120 dias, assim distribuídos: da sementeira à emergência, 7 a 8 dias; da emergência ao início do florescimento, 20 a 25 dias; deste ao início da frutificação, 25 a 30 dias, e, da frutificação à maturação e colheita, 40 a 50 dias.

No Estado de São Paulo, a cultura do amendoim, realizada normalmente em duas épocas, está sujeita às variações do regime hídrico, que, muitas vezes, repercutem direta e intensamente na produção, que, por irregularidades na precipitação, pode ser seriamente prejudicada, especialmente no cultivo da seca. De acordo com CANECCHIO FILHO (1955), podem ser obtidas produções razoáveis quando a sementeira é feita em princípios de fevereiro, pois verificou, em um ensaio, que, em épocas de sementeira posteriores a esta, embora o "stand" inicial fosse ótimo, o final foi nulo, tendo, todas as plantas, morrido por falta de chuvas.

Com a finalidade de estudar o comportamento da cultura em condições hídricas satisfatórias, pela adição de água através da irrigação por sulcos de infiltração, foi planejado o presente experimento, instalado na Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ), da Universidade de São Paulo, em Piracicaba, São Paulo, em época mais

tardia que a usual para a sementeira da seca no Estado de São Paulo.

#### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em 4 de abril de 1974, em solo classificado como Terra Roxa Estruturada. As características químicas e físicas desse solo encontram-se na Tabela 1.

O terreno foi preparado através do emprego de enxada rotativa e em seguida foram delimitadas duas áreas de 8 metros de largura por 105 metros de comprimento.

Na área a ser irrigada, foram abertos cinco sulcos de irrigação com profundidade de 20 cm e 105 m de comprimento, declividade de 1% e espaçados entre si de 1,20 m. Acompanhando os sulcos, foram semeadas dez linhas de amendoim, espaçadas entre si de 60 cm, de tal maneira que cada sulco irrigasse duas linhas de cultura.

Abertos os sulcos para a sementeira a uma profundidade de 5 cm, estes foram adubados com superfosfato simples (80 kg/ha de  $P_2O_5$ ), uma vez que a análise química revelou ser o solo deficiente em fósforo.

A cultivar utilizada foi a Tatu V. 53, mais cultivada no Estado de São Paulo, que pertence ao grupo vegetativo Valência, e apresenta plantas com altura em torno de 50 cm, ramificação seqüencial, ciclo vegetativo em torno de 100 - 110 dias e vagens de tamanho médio, levemente estranguladas, com 2 a 4 sementes. Suas principais características

TABELA 1. Características químicas e físicas do solo.

pH	Carbono (%)	Teor trocável em miliequivalentes/100g terra					
		$PO_4 \equiv$	$K^+$	$Ca^{++}$	$Mg^{++}$	$Al^{++}$	$H^+$
6,3	1,08	0,041	1,30	4,48	1,44	0,048	3,52

  

Profundidade (cm)	Peso específico aparente ( $g/cm^3$ )	Capacidade de campo (%)	Porcentagem de murchamento permanente	Infiltração	
				acumulada (mm)	instântanea (mm/h)
0 - 20	1,40	21	12	$D=1,36T^{0,72}$	$I=58,97T^{-0,28}$
20 - 40	1,43	27	18		

foram descritas por CONAGIN (1958).

As sementes foram obtidas de um mesmo lote de frutos, descascadas a mão para evitar danificações mecânicas e tratadas com o fungicida Arasan (75% de bissulfeto de tetrametilthiuram) na forma de pó seco, a 0,2%. A semeadura foi realizada manualmente, distribuindo-se 15 sementes por metro linear, sendo cobertas com aproximadamente 3 cm de terra.

Na área ao lado, sem irrigação, foram semeadas dez linhas de 105 m de comprimento, espaçadas de 60 cm, com a mesma densidade de sementes e mesma adubação da área irrigada.

A emergência das plântulas nas duas áreas se completou 11 dias após a semeadura, tendo sido uniforme em razão de precipitação ocorrida no dia seguinte à instalação do experimento.

A água utilizada para irrigação era proveniente de um canal principal situado na cabeceira dos sulcos de irrigação e enviada aos mesmos por meio de sifões plásticos. A Fig. 1 mostra, em de-

talhe o sifonamento da água; o excesso era drenado por um canal coletor.

No início (5 m), no meio (50 m) e no final (100 m) de uma das linhas de cultura irrigada pelo sulco, localizado no centro da área, foram instalados conjuntos de tensiômetros de mercúrio; cada conjunto era constituído de dois tensiômetros: um na profundidade de 20 cm e o outro a 40 cm.

O controle da irrigação foi feito com o tensiômetro situado no meio da linha de cultura, à profundidade de 20 cm. Irrigava-se quando o mesmo indicava um valor de 55 a 60 mm de Hg, o que correspondia, aproximadamente, a 50% de água disponível no solo. A Fig. 2 mostra a localização e a maneira como era feita a leitura do tensiômetro.

O tempo total das irrigações compreendeu 80 minutos, sendo que nos 20 minutos iniciais, reservados ao avanço da água, empregou-se uma vazão de 1 litro/s em cada sulco. Adotando-se, então, o procedimento "cut back", a vazão de entrada nos sulcos foi reduzida para 0,5 litros/s durante o tem-



FIG. 1. Detalhe do sifonamento da água no canal principal para os canais secundários de irrigação.



FIG. 2. Localização e leitura do tensiômetro central, 25 dias após a emergência da cultura.

po efetivo de irrigação, de 60 minutos. Este manejo da irrigação resultou nas eficiências de distribuição e de irrigação de 89% e 60%, respectivamente, consideradas satisfatórias para irrigação por sulcos.

Para o estudo do desenvolvimento das plantas foi sorteada uma das linhas de bordadura da cultura irrigada e uma da não irrigada, e foram feitas amostragens semanais. A primeira delas foi realizada 12 dias após a emergência, em 27 de abril.

Para ambas as áreas, em cada amostragem, foram colhidas 10 plantas contidas em aproximadamente 1 metro. As plantas eram imediatamente colocadas em sacos plásticos e levadas ao laboratório, onde as partes aéreas eram separadas das raízes e pesadas. A seguir, eram levadas para uma estufa de aeração forçada, com temperatura de 80° C, até peso constante, determinando-se o peso da matéria seca das raízes e da parte aérea, e calculando-se, para ambos os casos, o peso da matéria seca médio por planta. A partir do início da formação dos frutos nas plantas, estes também eram, em cada amostragem, separados, contados, pesados e secos a 80° C, determinando-se o peso dos frutos secos e calculando-se o peso médio dos frutos secos, por planta.

A colheita do amendoim foi feita dividindo-se cada área em 10 linhas de 10 m de comprimento cada uma. Para a análise da produção foram consideradas cinco parcelas de cada área, tendo sido desprezadas as duas iniciais e as três finais.

Em cada uma dessas parcelas, foram contadas as plantas das 4 linhas centrais e calculados os números de plantas por metro, pesados os frutos e calculadas as produções por planta e por hectare.

Os dados de número de plantas por metro ( $n$ ), transformados em  $\sqrt{n}$ , e as produções, por planta e por hectare, dos tratamentos irrigado e não irrigado, foram submetidas à análise estatística através do método de Tukey, segundo GOMES (1970).

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas condições em que se desenvolveu o experimento, da sementeira à colheita, decorreram 128 dias, assim distribuídos: 11 dias para completar a emergência; 26 dias para a abertura das primeiras flores; 28 dias para florescimento e início de fruti-

cação e, finalmente, 63 dias para frutificação e maturação até a colheita.

Durante o ciclo da cultura foram efetuadas 6 irrigações após a emergência e anotadas as precipitações, temperaturas, e umidades relativas do ar ocorridas. Tais dados estão contidos nas Tabelas 2 e 3.

A emergência das plântulas de ambas as culturas foi, de um modo geral, satisfatória, em razão de uma precipitação de 14,2 mm ocorrida logo após a sementeira, e que forneceu boas condições de umidade às sementes. Porém, o tempo levado para que a emergência se completasse foi um tanto longo (11 dias), pois nesse período as temperaturas médias diárias estiveram ao redor de 21° C, bem abaixo da considerada ideal por GILLIER & SILVESTRE (1970), ao redor de 32 a 34° C, quando a emergência se processa em 4 a 5 dias.

Durante a fase de pré-florescimento, que se estendeu por 26 dias, o total de precipitações foi

TABELA 2. Irrigações efetuadas e precipitações ocorridas durante o ciclo da cultura.

Data	Irrigações (mm)	Precipitações (mm)
04/04	-	1,9
05/04	-	12,3
18/04	25,5	-
22/04	25,5	-
24/04	-	0,8
25/04	-	6,7
07/05	25,5	-
13/05	-	2,1
18/05	-	0,7
19/05	-	7,4
22/05	25,5	-
02/06	-	2,0
03/06	25,5	-
07/06	-	3,6
08/06	-	3,1
10/06	-	3,8
11/06	-	45,1
12/06	-	16,9
21/06	-	10,3
25/06	-	16,0
26/06	-	22,6
27/06	-	6,0
15/07	25,5	-
Total	153,0	161,3

TABELA 3. Temperaturas e umidades relativas do ar diárias.

Dia	ABRIL/1974				MAIO/1974				JUNHO/1974				JULHO/1974				AGOSTO/1974			
	Temperaturas (°C)		U.R. (%)	Média	Temperaturas (°C)		U.R. (%)	Média	Temperaturas (°C)		U.R. (%)	Média	Temperaturas (°C)		U.R. (%)	Média	Temperaturas (°C)		U.R. (%)	Média
	Min.	Máx.	Min.		Máx.	Min.	Máx.		Min.	Máx.	Min.		Máx.	Min.	Máx.		Min.	Máx.	Min.	
1				12,1	25,6	18,2	70	6,4	25,8	15,2	-	3,8	20,1	14,0	71	9,3	29,8	18,5	56	
2				12,9	24,1	14,6	72	10,0	20,6	14,7	-	4,7	19,9	12,3	74	7,5	29,9	19,7	48	
3				11,0	26,1	15,9	68	9,2	21,5	11,7	-	4,4	19,2	9,8	72	8,0	30,0	18,6	53	
4	20,1	31,7	24,5	12,0	26,0	16,5	67	9,3	16,9	11,3	87	5,0	22,1	12,7	63	8,9	29,0	18,7	56	
5	18,4	27,9	21,7	13,0	24,9	15,6	68	8,8	21,5	13,9	70	5,9	22,1	13,9	67	14,3	26,9	21,1	54	
6	18,7	27,4	21,3	13,0	26,8	15,9	75	5,0	26,6	15,5	74	6,0	24,0	14,1	65	6,0	22,4	13,4	62	
7	17,0	28,2	21,4	8,2	25,0	16,3	77	17,0	22,1	17,7	87	7,0	25,0	15,7	66	3,7	26,7	15,6	58	
8	14,9	28,2	21,4	9,8	24,8	15,9	76	11,0	28,3	19,5	67	8,6	26,0	17,1	69	7,9	19,2	13,8	72	
9	14,5	25,8	19,9	8,8	24,0	16,0	76	11,4	30,0	22,8	53	7,9	24,5	15,4	74	11,8	23,1	15,9	72	
10	16,0	25,9	20,9	9,1	24,2	16,6	72	16,1	26,2	21,0	69	8,9	23,1	15,5	72	8,9	22,4	13,5	71	
11	17,6	28,9	22,5	11,1	28,9	20,8	65	14,2	18,4	16,5	96	12,9	25,0	16,1	60					
12	15,3	27,0	20,8	11,1	28,9	20,8	65	14,0	18,1	15,4	92	12,1	25,0	17,2	60					
13	15,2	24,8	19,5	12,9	21,1	19,0	85	6,8	14,2	11,8	85	11,1	25,3	17,4	60					
14				10,5	24,9	13,7	64	2,9	16,0	9,0	74	8,2	26,9	16,7	-					
15	18,1	29,9	21,1	8,1	26,0	16,7	72	3,1	19,9	10,9	76	10,0	27,8	16,9	-					
16	12,3	29,0	21,2	9,8	28,5	19,1	70	7,1	24,0	14,5	72	9,9	26,8	16,6	-					
17	14,2	29,1	17,5	15,2	28,8	21,3	-	8,8	28,9	19,1	78	7,7	27,1	16,1	-					
18	14,0	26,9	18,8	11,4	32,0	23,1	-	11,8	26,9	19,1	80	7,4	29,3	18,9	-					
19	12,0	27,5	21,0	17,0	21,9	18,9	-	12,7	26,0	18,2	79	12,5	24,1	18,2	-					
20	16,8	25,1	19,8	15,1	28,6	21,4	71	11,2	24,6	17,4	59	11,9	26,4	18,0	80					
21	15,9	28,8	20,8	14,0	27,1	19,1	81	15,6	21,3	16,5	84	10,6	29,2	19,5	70					
22	20,0	30,1	20,1	10,9	27,8	19,4	72	10,9	17,5	15,2	88	14,6	27,0	20,2	-					
23	14,4	28,0	19,1	12,2	29,8	20,4	67	6,8	20,0	12,6	-	10,5	23,0	14,6	-					
24	18,0	22,8	20,1	12,0	28,2	20,1	72	5,8	25,0	15,3	67	10,2	27,0	17,4	-					
25	19,4	25,1	20,5	15,1	30,7	21,7	67	14,3	23,0	18,3	85	10,1	26,1	17,5	-					
26	16,9	21,0	17,7	17,2	23,8	19,1	71	11,8	15,9	12,5	96	9,1	26,5	17,4	73					
27	8,5	20,7	14,5	-	-	-	-	10,4	20,0	13,8	84	12,9	26,2	18,9	65					
28	9,0	22,9	15,8	7,6	20,0	14,6	-	6,8	17,5	11,7	75	11,8	28,8	19,3	59					
29	14,9	25,2	18,7	4,3	20,9	11,9	-	4,9	18,1	11,5	66	9,1	28,0	17,8	54					
30	10,3	25,9	17,3	7,7	21,9	13,3	-	4,7	18,6	12,1	72	8,2	27,3	17,3	60					
31				5,0	22,7	13,8	-	-	-	-	-	8,1	27,7	17,2	66					

de 7,5 mm, o que fez com que fossem necessárias três irrigações, que fizeram com que o desenvolvimento da cultura irrigada fosse bastante favorecido em relação ao da cultura não irrigada. Nos primeiros dez dias dessa fase, as temperaturas médias diárias estiveram em torno de 20° C; nos seis dias seguintes em torno de 17° C, e, finalmente, nos últimos 10 dias, de 16° C, sendo que neste final registraram-se temperaturas mínimas diárias abaixo de 10° C. Essas temperaturas, dos últimos 16 dias, provavelmente concorreram para a formação de um baixo número de flores, mas não provocaram aumento da duração desta fase.

Durante os 28 dias da fase de florescimento, houve maior regularidade de precipitações, embora o total ainda fosse baixo (18,9 mm) em relação às necessidades da cultura, sendo necessário que se fizessem duas irrigações. Os primeiros 16 dias dessa fase tiveram temperaturas médias diárias em torno de 20° C, e os 10 dias seguintes, em torno de 13,5° C. Essas temperaturas médias diárias situaram-se abaixo daquelas consideradas favoráveis ao florescimento por GILLIER & SILVESTRE (1970), entre 24 e 33° C, e não foram, provavelmente, favoráveis a um bom coeficiente de aproveitamento das flores.

As fases de frutificação e maturação, iniciadas em 8 de junho, foram marcadas por grande precipitação, num total de 120,7 mm, tendo sido realizada mais uma irrigação. Mesmo assim, o total de água recebido por ambas as culturas durante o ciclo vegetativo foi abaixo das necessidades citadas por GILLIER & SILVESTRE (1970), pois a cultura irrigada recebeu um total de 314,3 mm e a não irrigada, 161,3 mm.

Estas últimas fases do ciclo vegetativo da cultura, que tiveram a duração de 63 dias, foram as que mais concorreram para que este se prolongasse além do normal. Provavelmente, isto foi resultado das temperaturas ocorridas nesse período, pois nos 13 primeiros dias, a temperatura média diária esteve em torno de 16° C; nos 19 dias seguintes, em torno de 14° C; em outros 26 dias, entre 17° C e 18° C e, nos últimos 5 dias, 14° C. Além disso, registraram-se temperaturas mínimas diárias abaixo de 10° C em 36 dias dessas fases, o que deve ter também influído de forma decisiva em sua duração, pois, segundo GILLIER & SILVESTRE (1970),

nas regiões tropicais, o período de maturação é de cerca de 40 dias, retardando-se quando as temperaturas noturnas são inferiores a 10° C.

O desenvolvimento das plantas de ambas as culturas foi analisado semanalmente através da determinação do peso médio da matéria seca por planta da parte aérea, das raízes e dos frutos e também do número médio de frutos por planta. Os resultados de tais determinações são apresentados na Tabela 4.

Através da Tabela 4, verifica-se que, na fase de pré-florescimento, o desenvolvimento da parte aérea das plantas irrigadas não foi acentuadamente maior que o das plantas não irrigadas, apesar de terem sido efetuadas, neste período, duas irrigações.

Na fase de florescimento, o baixo índice de precipitações justifica o maior desenvolvimento das plantas irrigadas, uma vez que estas receberam duas irrigações, num total de 51 mm de água.

Finalmente, nas fases de frutificação e maturação dos frutos, apesar das precipitações acima do normal para o mês de junho no Estado de São Paulo, a diferença no desenvolvimento da parte aérea das plantas se acentuou para a cultura irrigada, provavelmente em consequência das melhores condições de umidade recebidas anteriormente por esta cultura.

O desenvolvimento do sistema radicular, durante todo o ciclo do amendoim, foi sempre maior para as plantas da cultura irrigada, conforme se verifica na Tabela 4. A partir da primeira amostragem, feita 12 dias após a emergência, verificou-se diferença no desenvolvimento das raízes: as plantas da cultura irrigada apresentavam maior desenvolvimento de raízes secundárias, enquanto que as da cultura não irrigada mostravam raízes pivotantes vigorosas, que se aprofundavam mais no solo.

O crescimento das raízes de ambas as culturas foi bastante acentuado até a formação dos primeiros frutos, a partir do que, praticamente se estabilizou.

A Tabela 4 revela que o número médio de frutos por planta da cultura não irrigada foi sempre inferior, a não ser nas duas primeiras amostragens, o que pode ser explicado pelo fato de as plantas da cultura não irrigada terem iniciado um pouco antes a formação dos frutos, aproximadamente em 19 de

TABELA 4. Médias, por planta, dos pesos da parte aérea, raízes e frutos das plantas secas a 80° C, e média de frutos por planta.

Dias após emergência	Data aérea (g)	IRRIGADO				NÃO IRRIGADO			
		Parte (g)	Raízes (g)	Nº frutos	Frutos (g)	Parte aérea (g)	Raízes (g)	Nº frutos	Frutos (g)
12	27/4	0,74	0,11	-	-	0,59	0,09	-	-
19	04/5	0,88	0,12	-	-	0,61	0,09	-	-
26	11/5	1,21	0,17	-	-	1,35	0,14	-	-
33	18/5	2,13	0,25	-	-	1,66	0,18	-	-
40	25/5	3,03	0,31	-	-	2,66	0,23	-	-
47	01/6	4,08	0,33	-	-	3,33	0,28	-	-
54	08/6	4,68	0,39	0,9	0,01	4,65	0,33	1,2	0,03
61	15/6	6,00	0,53	4,3	0,21	5,67	0,49	4,5	0,21
68	22/6	6,83	0,60	11,4	0,67	5,77	0,47	7,6	0,28
75	29/6	6,81	0,53	14,9	1,13	6,58	0,49	10,4	0,69
82	06/7	8,42	0,55	16,2	1,76	6,85	0,45	13,6	1,44
89	13/7	8,28	0,57	17,5	2,14	6,53	0,47	14,1	1,24
96	20/7	8,09	0,58	17,2	3,43	7,20	0,41	15,0	2,34
103	27/7	11,54	0,60	16,4	3,81	10,69	0,52	15,4	4,11
110	03/8	8,72	0,60	17,0	4,36	8,86	0,44	15,4	4,52

junho.

A comparação dos pesos dos frutos secos (Tabela 4) apresentou resultados semelhantes àqueles dos números de frutos por planta, exceto nas duas últimas amostragens, quando os pesos dos frutos da cultura não irrigada foram maiores. Como na fase final de maturação as plantas da cultura irrigada apresentaram, em média, aproximadamente 2 frutos a mais que as da não irrigada, é de se supor que estas possuíam frutos mais desenvolvidos.

A colheita de ambas as culturas do experimento foi efetuada em 10 de agosto, encontrando-se o resultado das determinações efetuadas na Tabela 5. Observando-se esses dados, verifica-se que as produções das parcelas da cultura irrigada foram superiores às das parcelas da não irrigada, o mesmo acontecendo em relação ao número de plantas.

A comparação das médias de número de plantas por metro, da produção por planta e da produção por hectare revelou que o número de plantas por metro da cultura irrigada foi estatisticamente superior ao da cultura não irrigada, calculado para 5% de significância. Uma vez que a emergência de am-

bas as culturas foi semelhante e satisfatória, o baixo índice de precipitações ocorrido durante o pré-florescimento, principalmente, ocasionou redução considerável no número de plantas da cultura não irrigada, ao passo que a manutenção desse número na outra, foi garantido pelas irrigações realizadas.

Por outro lado, a produção, por planta, da cultura não irrigada foi estatisticamente superior à da irrigada, o que confirma a suposição de que seus frutos eram mais desenvolvidos.

Finalmente, a produção, calculada por hectare, das plantas da cultura irrigada foi estatisticamente superior à da cultura não irrigada, concordando com os resultados obtidos por MANTELL & GOLDIN (1964), DAVIDSON et al. (1973) e LENKA & MISRA (1973), porém, de certa forma, contrariando CANECCHIO FILHO (1955), pois, com o auxílio de irrigações, foi possível a obtenção de produção razoável, apesar da semeadura tardia. Isto se deve a um maior número de plantas na cultura irrigada, comprovado pelos resultados obtidos, o que está de acordo com TOMS (1963), que afirmou serem imprescindíveis altas populações de

TABELA 5. Produção e número de plantas das culturas irrigada e não irrigada.

Repetição	IRRIGADO					NÃO IRRIGADO				
	Produção (g)	Nº de plantas	Plantas/m	Produção média por planta (g)	Prod. por hectare (kg/ha)	Produção (g)	Nº de plantas	Plantas/m	Produção média por planta (g)	Prod. por hectare (kg/ha)
A	2 370	445	11,13	5,33	987,50	2 280	339	8,48	6,73	950,00
B	2 480	455	11,38	5,45	1 033,33	2 020	291	7,28	6,94	841,67
C	2 820	424	10,60	6,65	1 175,00	1 900	297	7,43	6,40	791,67
D	2 550	443	11,08	5,76	1 062,50	2 060	312	7,80	6,60	858,33
E	2 760	445	11,13	6,20	1 150,00	1 800	275	6,88	6,55	750,00
X	2 595	442,4	11,06	5,88	1 081,67	2 012	302,8	7,57	6,64	838,33

plantas, para a obtenção de boas produções. Portanto, a influência da irrigação se verificou principalmente na manutenção do número de plantas na cultura, uma vez que na fase de pré-florescimento houve um período de escassas precipitações, durante o qual provavelmente ocorreu a morte de muitas plantas da cultura não irrigada; a irrigação não influenciou positivamente no aumento da produção das plantas individualmente.

#### CONCLUSÕES

1. A semeadura tardia, expondo a cultura a temperaturas abaixo das consideradas ideais, fez com que seu ciclo tivesse duração maior que a normal.
2. A irrigação fez com que o desenvolvimento da parte aérea e do sistema radicular, e o número de frutos por planta, fossem superiores aos obtidos na cultura sem irrigação.
3. A produção por hectare da cultura irrigada foi superior à da não irrigada.
4. A produção por planta da cultura não irrigada foi superior.
5. A influência da irrigação verificou-se através da manutenção do número de plantas da cultura.

#### REFERÊNCIAS

- CANECCIO FILHO, V. Amendoim da seca; épocas de plantio. *Bragantia*, Campinas, 14(7):23-4, 1955.
- CONAGIN, C.H.T.M. Descrição de algumas variedades de amendoim cultivado (*Arachis hypogaea* L.). *Bragantia*, Campinas, 17(23):311-30, 1958.
- DAVIDSON, J.M.; GARTON, J.E.; MATLOCK, R.S.; SCHWAB, D.; STONE, J.F. & TRIPP, L.D. Irrigation and water use. In: PEANUTS; culture and use. s.l. Amer. Peanut Res. Educ. Assoc., 1973. p. 361-82.
- GILLER, P. & SILVESTRE, P. El cacahueta, o maní. Barcelona, Ed. Blume, 1970. 281 p.81 p.
- GOMES, F.P. Curso de estatística experimental. 4.ed. Piracicaba, São Paulo, ESALQ, 430 p. 1970.
- GORBET, D.W. & RHOADS, F.M. Response of two peanut cultivars to irrigation and kylar. *Agron. J.*, 67(3):373-6, 1975.
- LENKA, D. & MISRA, P.K. Response of groundnut to irrigation. *Indian J. Agron.*, 18(14):492-7, 1973.
- MANTELL, A. & GOLDIN, E. The influence of irrigation frequency and intensity on the yield and quality of peanuts (*Arachis hypogaea* L.) *Israel J. Agric. Res.*, 14:203-10. 1964.



- STURKIE, D.G. & BUCHANAN, G.A. Cultural practices. In: PEANUTS; culture and use. s.l. Amer. Peanut Res. Assoc. 1973. p. 299-326.
- TOMS, A.M. Irrigated groundnuts in the Sudan Gezira. World Crops, 15(10):39-42, 1963.
- VARNELL, R.J.; MWANDEMERE, H.; ROBERTSON, W.K. & BOOTE, K.J. Peanut yield affected by soil water, no-till and gypsum. In: SOIL AND CROP SCIENCE OF FLORIDA, Florida. Proceedings. 1975. p. 56-9.

#### ABSTRACT - FURROW IRRIGATION OF PEANUTS

A trial was carried out in Piracicaba, State of São Paulo, Brazil, during 1974, to evaluate the effect of furrow irrigation on the peanut (*Arachis hypogaea* L.) crop grown during late dry season. Six irrigations of 25.5 mm were made as needed, totalizing 153 mm. During the period of this study 161.3 mm of rainfall were registered. Weekly data were taken per plant of irrigated and non-irrigated plots, including: root dry weight, shoot dry weight and pod dry weight. Final data were taken on number of plants per meter of row and yield. The following conclusion could be drawn from this experiment: late planting allowed longer vegetation period than the usual; irrigated plants had better development than the non-irrigated; irrigation improved yield per hectare but not per plant.

*Index terms:* peanuts, *Arachis hypogaea* L., furrow irrigation, vegetation period.