

EFEITO DE DIFERENTES QUANTIDADES DE ÁGUA SOBRE A PRODUÇÃO DE DUAS CULTIVARES DE ALHO IRRIGADAS POR GOTEJAMENTO¹

OSMAR ALVES CARRIJO², ANTONIO FERNANDO LORDELLO OLITTA³
KEIGO MINAMI⁴ e JOÃO ALVES DE MENEZES SOBRINHO²

RESUMO - Estudo realizado no Campo Experimental do Departamento de Agricultura e Horticultura da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ), em Piracicaba, SP. Procurou-se determinar um manejo de água adequado - e seus efeitos na produção de bulbos - para as cultivares de alho (*Allium sativum* L.) Juréia e Gigante de Lavínia, estimando o fator de consumo de água por parte da cultura, através de valores de evaporação do tanque classe A para irrigação por gotejamento. O experimento foi conduzido em março de 1979, num delineamento experimental de blocos casualizados em um esquema fatorial 4 x 2, com oito tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos incluíram os fatores de evaporação 0,4, 0,7, 1,0 e 1,3 para ambas as cultivares. Encerrado o ciclo de crescimento, a análise dos dados de produção de bulbos curados levou à conclusão de que: a. o fator 1,0 foi o que proporcionou a maior produção de bulbos Extra e Grande, e a menor produção de bulbos Médios e Pequenos para a "Juréia", enquanto que a "Gigante de Lavínia" respondeu linearmente ao fator de evaporação, sendo o fator 0,4 o mais eficiente no consumo de água; para a "Juréia", houve pequena diferença entre este fator e o fator 1,0. b. a cultivar Gigante de Lavínia, apesar de fortemente atacada pela ferrugem, apresentou produções mais elevadas, com bulbos maiores e sem perfilhamento. c. na "Juréia", não houve correlação positiva significativa entre umidade do solo e perfilhamento. d. a "Gigante de Lavínia" foi mais exigente em matéria de umidade de solo; a aplicação de mais água aumentou em 2% a produção de bulbos Extra e Grande, enquanto que a "Juréia" baixou a produção em 17,3%.

Termos para indexação: *Allium sativum*, fatores de evaporação, tanque A de evaporação, relações solo-água-planta.

EFFECT OF DIFFERENT WATER LEVELS ON THE PRODUCTION OF TWO GARLIC CULTIVARS UNDER DRIP IRRIGATION

ABSTRACT - This study was carried out at the Experimental Field of the Department of Agriculture and Horticulture of the Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), in Piracicaba, SP, Brazil. It attempted to determine an adequate water management - and its effects on bulb yield - for the "Juréia" and "Gigante de Lavínia" garlic (*Allium sativum* L.) cultivars, estimating the water consumption factor of the culture, using values from a class A evaporation pan for drip irrigation. The experiment was conducted in March 1979, in a randomized complete block with 4 x 2 factorial arrangement, eight treatments and four replications. The treatments included the evaporation factors 0.4, 0.7, 1.0 and 1.3 for both cultivars. At the end of the growth cycle, yields of cured bulbs were classified, and from the data gathered it was concluded that: a. evaporation factor 1.0 gave the highest production of class Extra and Large bulbs and the lowest production of Medium and Small size bulbs for "Juréia", while "Gigante de Lavínia" gave a linear response to an increase in the evaporation factor, 0.4 being the most efficient in water use; for "Juréia", there was a small difference between this and factor 1.0. b. although "Gigante de Lavínia" was severely rusted, it showed higher yields, with larger bulbs and no tillering. c. with "Juréia", there was a significant positive correlation between soil moisture and tillering. d. "Gigante de Lavínia" was more demanding in relation to soil moisture; the application of more water resulted in an increase in 2% in production of bulbs of the "Extra" and "Large" classes, while "Juréia" yield was decreased by 17.3%.

Index terms: *Allium sativum* L., evaporation factors, class A evaporation pan, soil-water-plant relationships.

INTRODUÇÃO

O alho é uma cultura muito antiga e seu uso tornou-se tradicional, através do tempo, como uma planta de propriedades condimentares e medicinais.

A produção de alho no Brasil apresentou duas tendências divergentes no período de 1960 a 1976.

Pesq. agropec. bras., Brasília, 17(5): 783-790, maio 1982.

¹ Aceito para publicação em 11 de março de 1982.

² Eng.^o Agr.^o, M.Sc., Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças (CNPH) - EMBRAPA, km 9 - Rodovia Brasília-Anápolis, Caixa Postal 11.1316, CEP 70000 - Brasília, DF.

³ Prof. Assist., Dr., Dept. de Engenharia Rural, ESALQ/USP, Caixa Postal 09, CEP 13400 - Piracicaba, SP.

⁴ Prof. Assist., Dr., Dept. de Agricultura e Horticultura da ESALQ/USP, Piracicaba, SP.

A produção nacional cresceu até 1969, atingindo 37.563 toneladas, e a partir desse ano, apresentou tendência decrescente, verificando-se uma recuperação nos últimos anos. O rendimento nacional alcançou a média de 2.831 kg/ha no ano de 1976, com uma área plantada de 10.599 ha (Brasil, Ministério da Agricultura 1977). De acordo com este estudo, a estagnação da cultura do alho tem muito a ver com a concorrência desfavorável de grandes importações, sendo que parte delas coincidem com épocas de safras, bem como ao limitado apoio governamental que se tem dado à cultura. O rendimento do alho no Estado de São Paulo, no ano de 1978, foi de 3.000 kg/ha com uma área plantada de apenas 200 hectares (Fundação IBGE 1979).

Sendo uma cultura muito influenciada pelo fotoperíodo e temperatura, nas condições do Sudeste do Brasil é plantada principalmente nos meses de março e maio, justamente numa época de diminuição de precipitação, e, conseqüentemente, tornando-se obrigatório o uso de irrigação para a suplementação das necessidades hídricas da planta (Bernardi 1967 e Souza et al. 1976). Essa necessidade de suplementação é evidenciada pela exigência de um alto teor de umidade do solo para o seu bom desenvolvimento e alta produção (Garcia & Couto 1964, Demattê et al. 1974, Klar et al. 1972 e Leopoldo et al. 1975). Segundo esses autores, para se obter bons rendimentos com a cultura do alho, torna-se necessário manter um alto

potencial hídrico no solo, o que indica a necessidade de irrigações freqüentes com adição de menores quantidades de água, fato este que evidencia a possibilidade de se utilizar o método de irrigação por gotejamento que apresenta tais características.

Foi objetivo do presente trabalho determinar o efeito de diferentes quantidades de água estimadas pelos fatores de consumo correspondentes a 0,4; 0,7; 1,0 e 1,3 sobre a produção das cultivares de alho Juréia e Gigante de Lavínia irrigadas por gotejamento.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização do local do experimento

O experimento foi realizado no Campo Experimental de Horticultura da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", em Piracicaba, São Paulo.

O solo em que o ensaio foi conduzido pertence à unidade taxonômica Latossolo Vermelho-Escuro (Centro Nacional de Ensino de Pesquisas Agrônomicas 1960) e, segundo Ranzani et al. (1966), pertence à Série Luiz de Queiroz e ao grande grupo Terra Roxa Estruturada. Os dados relativos a algumas características físicas e químicas do solo são apresentadas na Tabela 1, enquanto que as curvas características de umidade do solo, para as profundidades de 0-15 cm, 15-30 cm e 30-45 cm, são apresentadas na Fig. 1. A capacidade de campo neste tipo de solo e local ocorre entre os potenciais de -0,1 a -0,2 atm., para a camada até 30 cm (Scardua 1972). Segundo Demétrio (1978), é de 34,63% e 22,60% base em volume, os valores de capacidade de campo e ponto de murcha permanente, respectivamente. O clima de Piracicaba, segundo Seltzer (1964), é do tipo

TABELA 1. Dados relativos a características físicas* e químicas do solo** da área experimental.

Profundidade (cm)	Argila (%)	Limo (%)	Areia (%)	Densidade global (g/cm ³)	Densidade da partícula (g/cm ³)***		
0 - 15	29,53	32,83	37,64	1,53	2,85		
15 - 30	62,34	14,14	23,52	1,37	2,83		
30 - 45	60,94	16,98	22,08	1,34	2,86		
pH	Carbono (%)	Teores trocáveis em mEq/100 g de solo					
		P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Al ⁺⁺⁺	H ⁺
6,4	0,96	0,96	0,77	6,7	2,6	0,08	3,12

* Determinado pelo Laboratório de Solos do Departamento de Engenharia Rural da ESALQ.

** Determinado pelo Laboratório de Fertilidade de Solos do Departamento de Solos, Geologia e Fertilizantes da ESALQ.

*** Determinado por Scardua (1972).

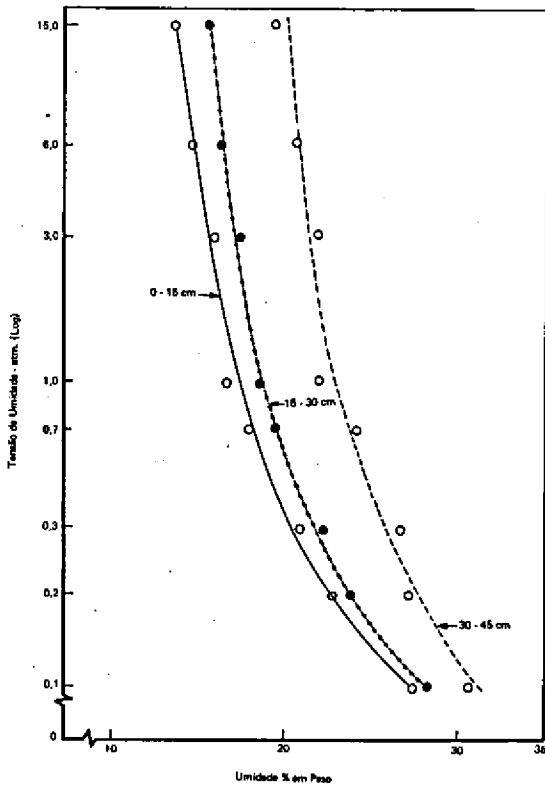


FIG. 1. Curva de retenção de umidade do solo da área experimental.

Fonte: SCARDUA (1972).

mesotérmico, Cwa, isto é, subtropical úmido com estiagem de inverno.

Equipamento e controle das irrigações

Neste experimento, o cabeçal de controle era constituído por filtros de areia e tela, injetor de fertilizantes e sistema de controle de pressão e de vazão. O controle da vazão foi efetuado com válvulas volumétricas (5 m^3) e aferidos com hidrômetros (3 m^3 e precisão de $0,01 \text{ m}^3$) para um perfeito controle da quantidade de água aplicada em cada tratamento, segundo metodologia descrita por Olitta (1978). As linhas laterais foram constituídas de tubos de câmara simples (IRTEC), com micro-orifícios espaçados de 0,60 m.

Dada a condição de declividade do terreno no local do experimento e para diminuir ao máximo a diferença de pressão entre a primeira e última lateral, optou-se pela utilização de um controle extra de variação de pressão, instalando-se na parte mediana de canalização de derivação um sistema constituído de registros e manômetros. A pressão de serviço média utilizada, no início e na parte mediana das linhas de derivação, foi de 2,5 mca, a qual

proporcionou uma vazão média de 1,62 l/h em cada micro-orifício.

A evaporação ocorrida na superfície livre da água de um tanque Classe A e medida por parafuso micrométrico serviu de base para o controle das irrigações. O tanque em questão foi instalado sobre solo nu, na parte central do experimento. A variação desta evaporação computada em médias semanais, em função do intervalo de tempo de realização do experimento, é ilustrada pela Fig. 2; nesta mesma Figura estão representadas as precipitações pluviáticas ocorridas durante o mesmo intervalo de tempo. O fator de consumo (f) é a correlação entre os valores de consumo de água pela planta e a evaporação do tanque Classe A. A quantidade de água foi calculada pelo método do fator de cobertura (k), descrito por Olitta (1978). O fator de cobertura (k) foi considerado de 100% para o alho, a eficiência do método de irrigação foi considerada como 90% para este experimento, e a frequência de irrigação foi de dois dias, pois em um experimento preliminar constatou-se que essa frequência possibilita alcançar uma boa produtividade.

Delineamento experimental e condução do experimento

O experimento foi instalado dentro de um delineamento experimental de blocos ao acaso, com oito tratamentos dispostos num arranjo fatorial 2×4 , em quatro repetições. Os tratamentos consistiram na combinação das duas cultivares Juréia e Gigante de Lavínia, como o fator de consumo referente à percentagem de água evaporada do tanque Classe A (0,4; 0,7; 1,0 e 1,3).

As parcelas possuíam comprimento de 3 m e largura de 2,4 m constituídas por oito fileiras, espaçadas alternadamente de 0,40 m e 0,20 m sendo bordaduras as duas laterais e 0,50 m nas extremidades. O espaçamento entre plantas foi de 0,10 m; este espaçamento corresponde ao recomendado por Bernardi (1967), de $0,30 \text{ m} \times 0,10 \text{ m}$ para o Estado de São Paulo. A área útil das parcelas foi de $2,4 \text{ m}^2$, e a área total, de $7,2 \text{ m}^2$.

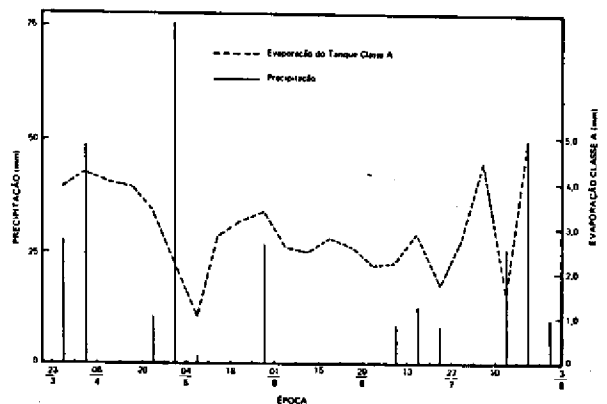


FIG. 2. Precipitação pluvial e evaporação do tanque Classe A, ocorridas durante o período de realização do experimento.

A área foi preparada convenientemente, com uma aração e duas gradagens, sendo realizada uma adubação orgânica com esterco de cama de gado curtido, aplicado 15 dias antes do plantio, na proporção de 10 ha. Não foi feita adubação fosfórica, pois a análise química do solo não evidenciou sua necessidade.

Para o plantio, o alho foi debulhado e, os bulbilhos selecionados por tamanho, visando obter uma boa uniformização no período de colheita e tratados com penta-cloro-nitrobenzeno (PCNB - 75%). Em 23 de março foi feito o plantio e logo após aplicou-se o herbicida Prometryne em pré-emergência.

Após o plantio fez-se uma irrigação inicial para a formação do bulbo molhado no solo e durante trinta dias consecutivos a irrigação foi igual em todos os tratamentos para obter um padrão uniforme nas plantas e formar um número ideal de plantas por parcela. A diferenciação nas irrigações foi iniciada em 23/4/79 aos trinta dias após o plantio, dando início ao experimento.

A adubação com nitrogênio, potássio e boro foi feita toda em cobertura e através de água de irrigação, nas quantidades de 80 kg/ha de N e 80 kg/ha de K_2O e o correspondente a 15 kg/ha de bórax. Estas quantidades foram divididas em quatro aplicações iguais, numa frequência semanal. A primeira aplicação foi realizada em 25/4, ou seja, 25 dias após o início da brotação. A fonte de nitrogênio foi o Uran (32% N) em forma líquida, enquanto que a de potássio foi o cloreto de potássio e a de boro foi o ácido bórico.

Realizaram-se pulverizações quinzenais com sulfato de zinco e de magnésio, bem como pulverizações semanais com Zineb e Parathion, segundo recomendações de Menezes Sobrinho (1978). As irrigações foram paralizadas vinte dias antes da época prevista para a colheita da cv. 'Juréia' e dez dias na cv. 'Gigante de Lavínia' para evitar a anomalia do perfilhamento e colher um produto de melhor aparência e boa qualidade para o mercado.

O alho foi colhido quando apresentava as características típicas de maturação, ou seja, quando a parte aérea apresentava-se amarelecida e com início de secagem, curado e classificado, segundo recomendações de Saturnino (1978), em Florão (diâmetro mínimo de 55 mm), Graúdo (diâmetro de 45 a menos de 55 mm), Médio (diâmetro de 35 a menos de 45 mm), Pequeno (diâmetro de 24 a menos de 35 mm) e Refugos (diâmetros menores que 24 mm, perfilhados e com danos mecânicos).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Produção total dos bulbos

A Tabela 2, apresenta os dados médios de produção total de bulbos (Florão + Graúdos + Médios + Pequenos + Refugos). Nesta Tabela observa-se que ocorreram diferenças significativas entre as produções das duas cultivares Juréia e Gigante de

TABELA 2. Dados médios de produção total de bulbos curados, nas cultivares Juréia e Gigante de Lavínia, sob quatro fatores de consumo de água.

Fatores de consumo d'água	Cultivares		Média (kg/ha)
	Juréia (kg/ha)	Gigante de Lavínia (kg/ha)	
0,4	5.119	7.192	6.156 b
0,7	5.369	8.077	6.723 ab
1,0	7.625	9.148	8.387 a
1,3	6.893	9.370	8.132 a
Média	6.252 B	8.447 A	

Observações:

1) CV - 18,5%

2) (Tukey 5%) - 937 (cultivares)

1.819 (fator de consumo)

3) As médias seguidas da mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Lavínia. O fator de consumo 0,4 diferiu significativamente dos fatores 1,0 e 1,3, enquanto que o fator 0,7 não diferiu dos demais; observa-se, ainda, que o fator 1,0 de evaporação foi o que proporcionou maiores produções para ambas as cultivares.

A colheita envolvendo a cultivar Gigante de Lavínia foi antecipada, em face da destruição completa da folhagem e mesmo do pseudo-caule pelo ataque de ferrugem *Puccinia allii* (D.C.) Rud. Tal fato pode não ter permitido que os bulbos, naqueles tratamentos que receberam maiores quantidades de água, atingissem o seu completo desenvolvimento, e, conseqüentemente, proporcionaram menores produções. Foi observado, no experimento preliminar, que a cultura de alho tem o seu ciclo de desenvolvimento aumentado por um teor mais elevado de água no solo, o que concorda com as observações de Klar et al. (1972) e Garcia (1964).

Verificou-se, também, que a cultivar Gigante de Lavínia foi mais produtiva, apresentando uma diferença estatisticamente significativa da cultivar Juréia.

Classificação dos bulbos

Os bulbos foram classificados segundo a metodologia descrita por Saturnino (1978); e para este experimento, a análise foi feita sobre a soma das

produções de bulbos Florões + Graúdos e da soma de Médios + Pequenos e bulbos perfilhados.

Produção de bulbos florões + graúdos

Comparando-se as médias de bulbos Florão mais Graúdos (Tabela 3), observou-se que o fator 1,0 de evaporação foi o que produziu mais este grupo de bulbos, apesar de não ocorrer uma diferença significativa entre este e os fatores 0,7 e 1,3. Houve diferença estatisticamente significativa entre as produções de bulbos maiores das duas cultivares. A cultivar 'Gigante de Lavínia' foi mais produtiva.

A Fig. 3 ilustra a relação existente entre as quantidades de água aplicada (fatores de consumo) e a produção obtida; observa-se que o máximo de produção de bulbos Florões + Graúdos, para a cultivar Juréia, ocorre em torno do fator de consumo igual a 1,0, enquanto que para a cultivar Gigante de Lavínia evidencia-se, dentro do intervalo estudado, crescimento linear de sua produção.

Comparando-se curvas de produção das duas cultivares, pode-se observar que a Gigante de Lavínia respondeu melhor a altos teores de umidade do solo, visto que em teores mais elevados de umidade (fator 1,3) houve maior produção de bulbos grandes (Florão + Graúdo); também parece haver maior

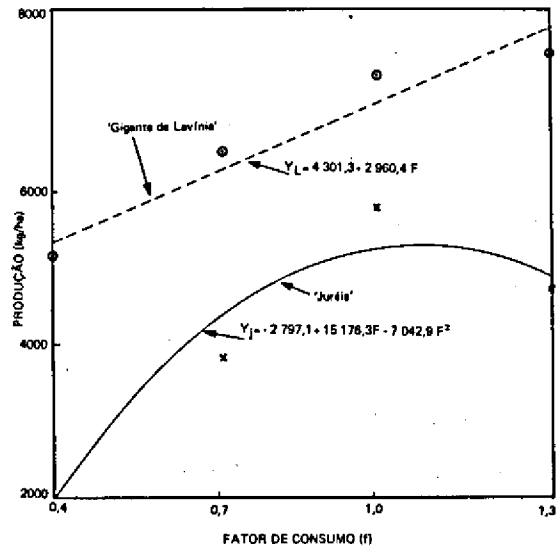


FIG. 3. Curvas representativas de produção de alho curado, classes Florão + Graúdo, das cultivares Juréia e Gigante de Lavínia, sob quatro fatores de consumo de água.

TABELA 3. Dados médios de produção de bulbos curados, classes Florão + Graúdo, das cultivares Juréia e Gigante de Lavínia, sob quatro fatores de consumo de água.

Fatores de consumo d'água	Cultivares		Média (kg/ha)
	Juréia (kg/ha)	Gigante de Lavínia (kg/ha)	
0,4	2.324	5.222	3.773 c
0,7	3.843	6.588	5.216 bc
1,0	5.869	7.625	6.747 a
1,3	4.852	7.837	6.345 ab
Média	4.222 B	6.818 A	

Observações:

1) CV = 25,45%

2) (Tukey a 5%) = 1.960 (fatores)
1.010 (cultivares)

3) As médias seguidas da mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

eficiência no uso da água, pois em teores menores de umidade (0,4) também houve maior produção deste grupo de bulbos, apesar de ter sido prejudicada pela severa incidência de ferrugem, enquanto a cultivar Juréia, por ser mais precoce, praticamente nada sofreu com a incidência do fungo. A maior exigência em umidade pela cultivar Gigante de Lavínia aqui verificada também foi observada no experimento preliminar, como também por Couto (1958) e Garcia (1964).

As equações das curvas de produções indicam que, para a obtenção de maiores rendimentos de bulbos de maior valor comercial (Florões e Graúdos), na cultivar Juréia, deve-se reincorporar cerca de 100% da água evaporada por um tanque Classe A ($f = 1,0$), enquanto que, para a cultivar Gigante de Lavínia, produções mais elevadas são obtidas quando se reincorpora 130% da água evaporada pelo tanque ($f = 1,3$).

Produções de bulbos médios + pequenos

Quanto à produção de bulbos menores (médios + pequenos), pode-se observar, pelos dados da Tabela 4, que as produções devidas ao fator de consumo 0,4 diferiram significativamente ao nível de

5%, pelo teste de Tukey, das demais produções, e que também existe diferença significativa entre as duas cultivares, sendo que a cultivar 'Gigante de Lavínia' foi a que proporcionou menores produções de bulbos médios + pequenos.

As curvas representativas das produções para estas duas classes de bulbos são apresentadas na Figura 4. A cultivar Juréia apresentou um ponto de mínimo em torno do fator 1,0, e a cultivar Gigante de Lavínia responde negativa e linearmente à maior disponibilidade de água no solo, não apre-

TABELA 4. Dados médios de produção de bulbos curados, classes Médios + Pequenos, das cultivares Juréia e Gigante de Lavínia, sob quatro fatores de consumo de água.

Fatores de consumo d'água	Cultivares		Média (kg/ha)
	Juréia (kg/ha)	Gigante de Lavínia (kg/ha)	
0,4	2.703	1.730	2.217 a
0,7	1.233	991	1.112 b
1,0	1.344	669	1.007 b
1,3	1.183	537	860 b
Média	1.408 A	982 B	

Observações:

1) CV = 29,8%

2) (Tukey a 5%) = 540 (fatores)
278 (cultivares)

3) As médias seguidas da mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

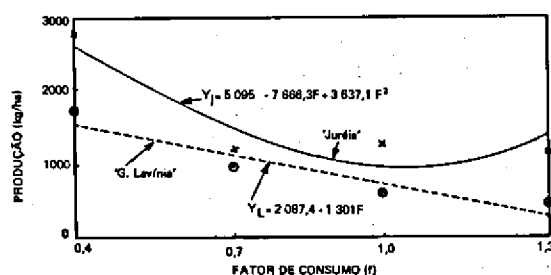


FIG. 4. Curvas representativas de produção de alho curado, classes Médio + Pequeno, das cultivares Juréia e Gigante de Lavínia sob quatro fatores de consumo de água.

sentando, dentro do intervalo de fatores considerados, um ponto de mínimo.

Produção de bulbos perfilhados

Na comparação das médias, verifica-se que apenas a cultivar Juréia apresentou a anomalia do perfilhamento, e nesta, o fator 1,3 foi o que mais produziu bulbos perfilhados, conforme dados da Tabela 5.

Os tratamentos com teores mais elevados de água no solo condicionaram à cultivar Juréia a produzir mais bulbos perfilhados, o que também foi observado por Couto (1958) e Garcia (1964), enquanto a cultivar Gigante de Lavínia não apresentou perfilhamento, fato notado também por Klar et al. (1972).

Eficiência do uso da água

A eficiência do uso da água é normalmente conceituada como sendo a produção pela unidade de água aplicada. Neste estudo, tomaram-se os dados de produção obtidos em kg/ha e a lâmina aplicada obtida do volume lido diretamente do hidrômetro, pela área do experimento.

A cultivar Gigante de Lavínia foi mais eficiente no aproveitamento da água disponível no solo, pois produziu mais por unidade de água aplicada conforme dados da Tabela 6. O fator 0,4 foi o que proporcionou a maior eficiência no uso da água, para ambas as cultivares, não diferindo do fator 1,0 na cultivar Juréia.

Ocorreu um intenso ataque de ferrugem em todos os tratamentos da cultivar Gigante de Lavínia, destruindo por completo a folhagem e o pseudo-caule, e isto prejudicou a visualização do efeito do fator de consumo na eficiência do uso da água; pois - como foi notado no experimento preliminar e também por Klar et al. (1972) -, os tratamentos que receberam menores quantidades de água amadureceram mais rapidamente, foram, em consequência, menos prejudicados pela incidência do fungo, e, possivelmente, proporcionaram maior eficiência no aproveitamento da água aplicada.

CONCLUSÕES

1. O teor de água no solo influenciou a cultura do alho, sendo que a reincorporação de 100% da água evaporada de um tanque Classe A (fator 1,0) foi que se mostrou mais favorável à cultivar Juréia.

TABELA 5. Dados médios de produção e número de bulbos perfilhados, sob quatro fatores de consumo de água, em duas cultivares de alho.

Cultivares	Fatores de consumo de água	Peso total kg/ha	Número de bulbos/ha
Juréia	0,4	313,0 a	4.875 a
	0,7	204,2 ab	16.000 c
	1,0	386,5 b	13.375 bc
	1,3	857,3 c	35.208 d
Média		440,3 B	17.365 A
Gigante de Lavínia	0,4	0,00 a	0,00
	0,7	0,00 a	0,00
	1,0	0,00 a	0,00
	1,3	0,00 a	0,00
Média		0,00 A	0,00 A
(Tukey = 5%)		66,00	2.492

OBS: Os números da mesma coluna seguidos da mesma letra não diferem estatisticamente entre si ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 6. Quantidade de bulbos produzidos por unidade de água aplicada.

Cultivar	Fator de consumo	Produção (kg/ha)	Lâmina de água aplicada (cm água)	Eficiência no uso de água (kg/cm de água)
Juréia	0,4	5.119	22,74	225
	0,7	5.369	28,02	192
	1,0	7.625	34,50	221
	1,3	6.893	39,93	173
	média	6.252	31,09	201
Gigante de Lavínia	0,4	7.192	24,75	291
	0,7	8.077	31,88	253
	1,0	9.148	39,12	234
	1,3	9.370	46,15	203
	média	8.447	35,47	238

A cultivar Gigante de Lavínia aumentou a produção à medida que se elevou o fator de consumo.

2. Os fatores de consumo pesquisados, e, conseqüentemente, o teor de água no solo, não influenciaram a taxa de perfilhamento na cultivar Gigante de Lavínia, enquanto que na cultivar Juréia observou-se uma grande incidência dessa maior disponi-

bilidade de água no solo sobre o perfilhamento, sendo o fator 1,3 o que apresentou o maior número de bulbos perfilhados.

3. O fator 0,4 foi o que apresentou a maior eficiência no uso da água. Na cultivar Juréia, ocorreu uma diferença mínima entre os fatores 0,4 e 1,0.

4. Os tratamentos com maior disponibilidade de

água no solo propiciaram obtenção de bulbos maiores, e a cultivar Gigante de Lavínia foi superior à cultivar Juréia tanto no peso total como no peso médio dos bulbos.

5. A cultivar Gigante de Lavínia respondeu melhor a fatores de consumo mais elevados do que a cultivar Juréia, pois aumentando-se a quantidade de água aplicada (do fator 1,0 para o fator 1,3), produziu 2,0% a mais de bulbos Florão e Graúdo, enquanto a cultivar Juréia produziu 17,3% a menos.

REFERÊNCIAS

- BERNARDI, J.B. Instruções para o cultivo de alho. Campinas, Instituto Agronômico, 1967. 22p. (Boletim, 173).
- BRASIL. Ministério da Agricultura. PROHORT; Programa de Apoio à Produção e Comercialização de Produtos Hortigranjeiros. Brasília, 1976. 100p.
- CENTRO NACIONAL DE ENSINO E PESQUISAS AGRONÔMICAS, Rio de Janeiro, RJ. Levantamento e reconhecimento dos solos do Estado de São Paulo. Rio de Janeiro, 1960. 634p.
- COUTO, F.A.A. Resultados experimentais de seleção e métodos de plantio e bulbilhos na brotação, crescimento e produção de alho. Viçosa, Universidade Rural do Estado de Minas Gerais. 1958. 130p. Tese Cátedra.
- DEMATTÊ, J.B.I.; BERNARDI, J.B.; IGUE, T. & ALVES, S. Irrigação do alho. Campinas, Instituto Agronômico, 1974. 20p. (Boletim Técnico, 12).
- DEMÉTRIO, V.S. Efeito da água do solo e temperatura ambiente no rendimento agrícola e industrial de cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.). Piracicaba, ESALQ, 1978. 98p. Tese Doutorado.
- FUNDAÇÃO IBGE, Rio de Janeiro, RJ. Anu. estat. Brasil, Rio de Janeiro, 40:345, 1979.
- GARCIA, A. Influência da irrigação no crescimento, produção e superbrotação do alho (*Allium sativum* L.). Viçosa, Universidade Federal do Estado de Minas Gerais, 1964. 130p. Tese Mestrado.
- GARCIA, A. & COUTO, F.A.A. A influência da irrigação no crescimento e superbrotação do alho (*Allium sativum* L.). R. Oleric., Pelotas, 4:147-59, 1964.
- KLAR, A.E.; SCALOPI, E.J. & VASCONCELOS, E.F.C. Potenciais de umidade do solo e nitrogênio em cobertura afetando uma cultura de alho (*Allium sativum* L. var. Lavínia). Ci e Cult., São Paulo, 24(11): 1045-9, 1972.
- LEOPOLDO, P.R.; CONCEIÇÃO, F.A.D. & SOUZA, A. P. Produção de alho (*Allium sativum* L.), sob diferentes regimes de irrigação em Latossolo Roxo, na região de Botucatu. R. Oleric., Botucatu, 15:38-40, 1975.
- MENEZES SOBRINHO, J.A. Doenças de origem fúngica do alho. Inf. Agropec., Belo Horizonte, 4(48):45-8, 1978.
- OLITTA, A.F.L. Os métodos de irrigação. São Paulo, Nobel, 1978. 267p.
- RANZANI, G.; FREIRE, O. & KINJO, T. Carta de solos do município de Piracicaba. Piracicaba, Centro de Estudos de Solos, 1966. 85p.
- SATURNINO, H.M. Colheita, cura, preparo, embalagem, comercialização e armazenamento do alho. Inf. Agropec., Belo Horizonte, 4(48):51-61, 1978.
- SCARDUA, R. Porosidade livre de água de dois solos do município de Piracicaba. Piracicaba, ESALQ, 1972. 83p. Tese Mestrado.
- SELTZER, J. Contribuição para o estudo do clima do Estado de São Paulo. São Paulo, Escolas Profissionais Salesianas, 1946. 239p.
- SOUZA, R.J.; MASCARENHAS, M.H.T. & SATURNINO, H.M. Recomendações para o cultivo do alho. Sete Lagoas, EPAMIG, 1976. 15p. Mimeografado.