

# Aplicação de Potássio via Água de Irrigação na Cultura do Melão



**APLICAÇÃO DE POTÁSSIO VIA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO  
NA CULTURA DO MELÃO**

José Maria Pinto  
José Monteiro Soares  
Eliane Nogueira Choudhury  
José Ribamar Pereira



Ministério da Agricultura e Reforma Agrária - MARA  
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido-CPATSA  
Petrolina, PE

© EMBRAPA, 1992  
EMBRAPA/CPATSA

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao:  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido - CPATSA  
BR 428 Km 152  
Caixa Postal 23 Telex 810016  
Telefone (081)961-4411

Tiragem: 500 exemplares

Comitê de Publicações:

Ilêdo Bezerra Sá (Presidente)

Luiz Gonzaga Neto

Francisco Lopes Filho

Gilberto Gomes Cordeiro

José Givaldo Góes Soares

Aldrovile Ferreira Lima

Jorge Ribaski

José Luciano Santos de Lima

PINTO, J.M.; SOARES, J.M.; CHOUDHURY,  
E.N.; PEREIRA, J.R. **Aplicação de potássio  
via água de irrigação na cultura do melão.**  
Petrolina, PE : EMBRAPA-CPATSA, 1992.  
15 p. (EMBRAPA-CPATSA. Boletim de Pes-  
quisa, 45).

1. Melão - Fertirrigação - Potássio 2. Fertir-  
rigação 2. Irrigação - gotejamento.

CDD 635.611893

## APRESENTAÇÃO

O desenvolvimento e aperfeiçoamento da agricultura irrigada tem causado aumento na procura de informações técnicas que eleve a produtividade com melhoria de qualidade do produto, sem acréscimo nos custos de produção e sem causar danos ao meio ambiente.

O Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA) da EMBRAPA, cômscio da necessidade de gerar informações técnicas que atendam aos produtores da região têm se esforçado para levar informações ao público interessado.

A região Nordeste do Brasil destaca-se como área produtiva de melão que abastece o mercado interno e vem conquistando o mercado externo.

Este trabalho representa uma contribuição do CPATSA com uma técnica eficiente e econômica de fornecer nutrientes à cultura do melão.

LUIZ MAURÍCIO CAVALCANTE SALVIANO  
Chefe do Centro de Pesquisa Agropecuária  
do Trópico Semi-Árido

## SUMÁRIO

RESUMO	7
SUMMARY	8
INTRODUÇÃO	8
MATERIAL E MÉTODOS	9
RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
CONCLUSÕES	14
BIBLIOGRAFIA CITADA	14

# APLICAÇÃO DE POTÁSSIO VIA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO NA CULTURA DO MELÃO

José Maria Pinto<sup>1</sup>

José Monteiro Soares<sup>2</sup>

Eliane Nogueira Choudhury<sup>2</sup>

José Ribamar Pereira<sup>3</sup>

**RESUMO** – Realizou-se um estudo no Campo Experimental de Bebedouro do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), unidade da EMBRAPA, localizado em Petrolina, PE, para avaliar o efeito da aplicação de potássio via água de irrigação na cultura do melão (*Cucumis melo L.*), cultivar Eldorado 300. Adotaram-se três períodos de fertirrigação: até 30, até 42 e até 55 dias após a germinação. O fósforo e 55% do nitrogênio foram aplicados em fundação e os 45% restantes do nitrogênio em cobertura 30 dias após o plantio. O sistema de irrigação utilizado foi gotejamento. As maiores produções foram 28,05 e 25,18t/ha para os dois maiores períodos de fertirrigação, respectivamente. A aplicação de potássio via água de irrigação não alterou as características químicas do fruto, teor de sólidos solúveis, acidez total e pH.

Termos para indexação: *Cucumis melo L.*, irrigação por gotejamento, fertirrigação.

---

<sup>1</sup>Engº Agrícola, M.Sc., Pesquisador da EMBRAPA-Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), Caixa Postal 23, 56300-000 Petrolina-PE.

<sup>2</sup>Engº Agrº, M.Sc., EMBRAPA-CPATSA.

<sup>3</sup>Engº Agrº, Ph.D., EMBRAPA-CPATSA.

## APPLICATION OF POTASSIUM THROUGH IRRIGATION WATER ON THE MELON CROP

**SUMMARY** – In order to evaluate the effects of the application of potassium through irrigation water on the melon crop (*Cucumis melo L.*), cv. Eldorado 300, a study was carried out at Bebedouro Experimental Station, EMBRAPA-CPATSA, Petrolina-Pernambuco, Brazil. Three periods of fertirrigation were used: up to 30, up to 42 and up to 55 days after germination. Phosphorus and 55% of the nitrogen were applied at planting time and the 45% remaining nitrogen were applied 30 days after planting. The trickle irrigation system was used. The highest yield were 28.05 and 25.18 ton/ha for the two greatest periods of fertirrigation, respectively. The application of potassium through irrigation water did not affect the chemical characteristics of the fruit, soluble solids content, total acidity and pH.

Index terms: *Cucumis melo L.*, trickle irrigation, fertirrigation.

### INTRODUÇÃO

A produtividade e a qualidade dos produtos agrícolas podem ser influenciadas por diversos fatores: entre eles salienta-se técnicas de aplicação de fertilizante, tão importante quanto a dosagem usada. A intensificação dos cultivos e o aspecto econômico requerem maior eficiência e controle nas aplicações de fertilizantes e água (Mascarenhas & Makishima s.d.).

A fertilização combinada com a água de irrigação, conhecida como fertirrigação, atende às necessidades de nutrição das plantas, sendo perfeitamente adaptável aos diferentes sistemas de irrigação. Entretanto, a irrigação por gotejamento oferece maior flexibilidade à fertirrigação, seguida pela microaspersão e aspersão (Goldberg & Shmueli 1970).

Solos com baixa capacidade de retenção de água exigem irrigações leves e freqüentes, de fácil manejo na irrigação por aspersão, por microaspersão e por gotejamento (Bernardo 1987). Solos arenosos com baixo teor de matéria orgânica estão sujeitos a excessiva lixiviação e a deficiência de nitrogênio, potássio, cálcio, magnésio e boro (Magalhães 1988). Como os fertilizantes que fornecem estes elementos à planta são solúveis em água, aplicando-os via água de irrigação, o manejo é facilitado e a eficiência é aumentada (Hernandez Abreu & Rodrigo Lopez 1977).

Em países onde a agricultura irrigada é mais desenvolvida, a aplicação de fertilizantes, herbicidas e inseticidas, via água de irrigação, já é uma prática adotada rotineiramente em função de suas vantagens como: economia de mão-de-obra, possibilidade de aplicar o produto em qualquer fase do ciclo da cultura, fácil parcelamento e controle, maior eficiência na utilização de nutrientes e facilidade de aplicação de micronutrientes (Costa et al. 1986). Também a fertirrigação possibilita melhor distribuição dos nutrientes no volume de solo ocupado pelo sistema radicular (Frey 1981). A coincidência do momento de aplicação da água e do fertilizante possibilita, ainda, aumentar a eficiência de absorção de nutrientes (Shani 1981).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção quantitativa e qualitativa dos frutos de melão com aplicação de potássio via água de irrigação.

## MATERIAL E MÉTODOS

No Campo Experimental de Bebedouro do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA-EMBRAPA), localizado em Petrolina-PE, latitude 9<sup>o</sup>9'S, longitude 40<sup>o</sup>29'W e altitude 365,6m, foi realizado um estudo com a cultura do melão (*Cucumis melo L.*), cultivar Eldorado 300, onde investigou-se o efeito da aplicação de potássio via água de irrigação.

O solo utilizado é da classe Latossolo Vermelho Amarelo, com profundidade média de 1,50m, baixa capacidade de troca de cátions e baixo nível de matéria orgânica (Pereira & Souza 1967). Suas características físico-hídricas, determinadas por Choudhury & Millar (1981), mostram tratar-se de um solo arenoso, com baixa capacidade de retenção de umidade (Tabela 1).



TABELA 1. Características físico-hídricas do solo da área experimental.

Características	Profundidade (cm)	
	0 - 30	30 - 60
Granulometria		
Areia Grossa (%)	4	5
Areia fina (%)	87	82
Silte (%)	4	5
Argila (%)	5	8
Classificação Textural	Areia	Areia Franca
Densidade aparente (g/cm <sup>3</sup> )	1,62	1,68
Densidade Real (g/cm <sup>3</sup> )	2,72	2,74
Porosidade Total (%)	40,4	38,7
Capacidade de Campo (%)	8,94	9,00
Retenção de água a 15 atm (%)	1,84	2,52

Três períodos de aplicação de potássio foram estudados, seguindo-se um delineamento estatístico de blocos ao acaso, com seis repetições. Cada unidade experimental foi constituída por duas fileiras de plantas com dez metros de comprimento, espaçamento de dois metros. O espaçamento entre plantas foi de 0,50m. A área total da unidade experimental foi de 40m<sup>2</sup> e a área útil foi de 36m<sup>2</sup>.

Os períodos de fertirrigação com potássio foram: 1) aplicação do elemento até 30 dias após a germinação; 2) aplicação até 42 dias e 3) aplicação até 55 dias, sob a forma de cloreto de potássio, no nível de 100kg/ha de K<sub>2</sub>O. Na testemunha, o potássio foi aplicado em fundação. Todos os tratamentos receberam uma adubação de fundação em sulco, de acordo com a análise de solo (Tabela 2), com 120kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 10t/ha de esterco de curral, 1.400kg/ha de calcário dolomítico, 400kg/ha de gesso e 55% do nível de nitrogênio, 90kg/ha de N, sob a forma de uréia. O restante do nitrogênio foi aplicado em cobertura, 30 dias após o plantio.

TABELA 2. Análise de fertilidade do solo da área experimental.

Profundidade (cm)	pH água	P ppm	K	Ca meq/100g	Mg	Al
0 - 30	5,8	18	0,19	1,8	0,7	0,01

Cinco dias após a germinação foi feito o desbaste deixando-se uma planta por cova. Quando as plantas estavam com sete folhas definitivas, eliminaram-se os ramos laterais até a quinta folha. A profundidade das raízes foi medida "in loco" 30 e 60 dias após o plantio.

Adotou-se o sistema de irrigação por gotejamento em linha, com gotejadores espaçados de um metro, vazão de 4 l/h para pressão de 10m de coluna de água. As irrigações foram feitas diariamente com base na evaporação da água do tanque classe A e no coeficiente de cultura (Kc). Procurou-se minimizar as perdas de água por percolação abaixo da profundidade atingida pelas raízes com uso de tensiômetros de mercúrio, instalados nas profundidades de 15 e 30cm. A aplicação de potássio via água de irrigação foi diária, utilizando-se um injetor hidráulico de fertilizantes.

Foram realizadas duas colheitas: uma aos 64 e outra aos 69 dias após o plantio, classificando-se os frutos em comerciais (frutos com peso maior ou igual a 800g); frutos não comerciais (frutos com peso inferior a 800g) e frutos rachados. Foram amostrados quatro frutos por parcela para avaliação do teor de sólidos solúveis (<sup>o</sup>Brix), pH e acidez total, realizados no dia da colheita, dez, vinte e trinta dias após a colheita.

O teor de sólidos solúveis foi obtido pelo método do refratômetro de mesa. O pH foi determinado pelo peagâmetro. A determinação da acidez foi feita pela titulação do suco com solução de NaOH, 0,01 N, conforme técnica descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (1976).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A lâmina total de água aplicada através da irrigação por gotejamento, no período do plantio à colheita, foi de 333mm. A evaporação de água, neste período, foi de 418,37mm, medida no tanque classe A. Um total de 81,40mm de precipitação pluviométrica foi registrado, sendo que a última precipitação, de 43,20mm, ocorreu três dias antes da primeira colheita (Figura 1).

A profundidade atingida pelas raízes variou entre 14 e 18cm 30 dias após o plantio, chegando a cerca de 26cm aos 60 dias do ciclo da cultura. A profundidade do sistema radicular pode ter sido limitada devido a uma camada adensada apresentada pelo solo, localizada aproximadamente 30cm abaixo da superfície, o que restringiu o desenvolvimento do sistema radicular da cultura.

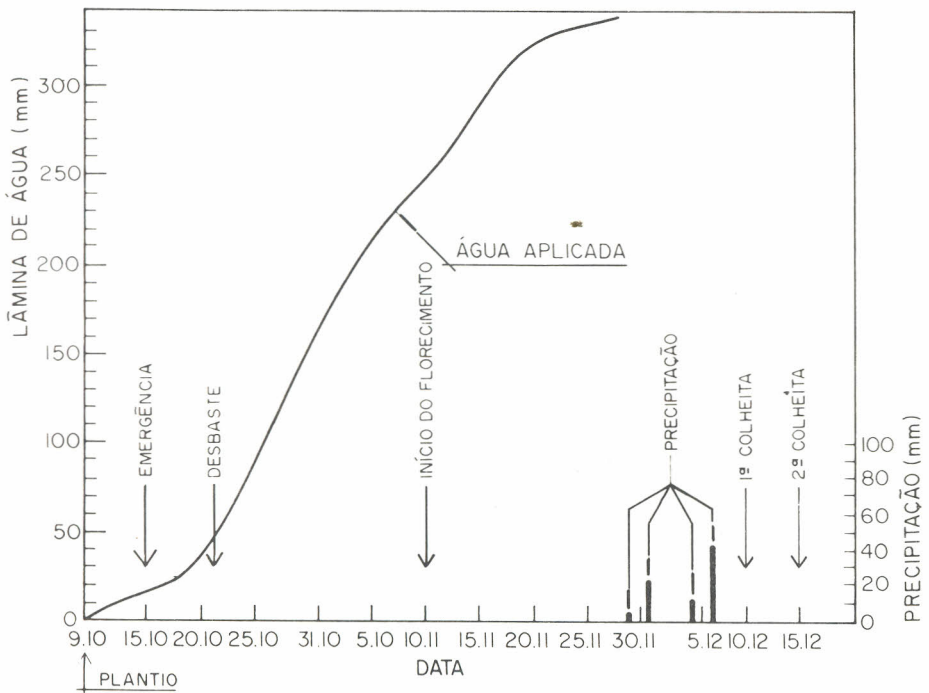


FIG. 1. Lâmina de água acumulada e precipitação pluviométrica ocorridas durante o ciclo da cultura.

As análises de variância revelaram que o período de aplicação de potássio foi significativo, ao nível de 1% para produção de frutos comerciais. Não houve diferenças significativas entre tratamentos para produção de frutos não comerciais e produção de frutos rachados. Com relação às características químicas, não houve diferenças significativas entre os tratamentos para teor de sólidos solúveis, acidez total e pH (Tabela 3).

A maior produtividade de frutos comerciais foi obtida com a aplicação de potássio até 55 dias após a germinação. A menor produção foi da testemunha. Isto mostra que, para solos arenosos irrigados por gotejamento, o potássio, aplicado parceladamente, via água de irrigação, aumenta a eficiência de absorção pelas plantas e pode evitar perdas por percolação.

Possivelmente há diferenças no que se refere à época de aplicação e probabilidades das características de remoção diária de nutrientes pelas plantas serem tão importantes quanto suas necessidades totais. As necessidades de nutrientes pela cultura do melão podem mudar durante o ciclo fenológico da cultura. Prabhakar et al. (1986) verificaram que o aumento na produtividade do melão, causado pelo potássio, deve-se ao aumento no peso dos frutos, em virtude do papel do potássio na translocação de carboidratos.

TABELA 3. Produções médias e características químicas dos frutos de melão.

Tratamentos	Frutos comerciais (t/ha)	Frutos não comerciais (t/ha)	Frutos rachados (t/ha)	Brix	Acidez Total	pH	Relação Brix/acidez
Fert. até 55 dias	28,05 a	0,50 a	0,57 a	10,10 a	0,19 a	6,53 a	510,00
Fert. até 42 dias	25,18 b	0,47 a	0,46 a	9,96 a	0,19 a	6,45 a	407,50
Fert. até 30 dias	22,79 c	0,47 a	0,43 a	9,90 a	0,18 a	6,30 a	495,00
Testemunha	10,87 d	0,44 a	0,41 a	9,90 a	0,16 a	6,28 a	495,00
C.V. %	6,29	53,44	31,48	9,95	16,17	2,99	10,65

Para cada coluna, as médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

A precipitação de 43,20mm, ocorrida três dias antes da colheita, pode ter contribuído para obtenção de maior número de frutos rachados.

A acidez total média para os tratamentos foi de 0,18% e o pH médio 6,39. O teor de sólidos solúveis encontrado (9,96<sup>o</sup>Brix) é praticamente igual ao teor de sólidos solúveis do melão produzido no Brasil. Esses dados aproximam-se dos valores encontrados por Prabhakar et al. (1985) e Srinivas & Prabhakar (1984). A relação teor de sólidos solúveis/acidez total é usada para avaliar tanto o estado de maturação quanto a palatabilidade dos frutos. Se essa relação estiver acima de 25 e a acidez total estiver abaixo de 0,5%, o fruto terá bom sabor e boa coloração.

## CONCLUSÕES

- A maior produção de frutos comerciais (28,05t/ha) ocorreu no período de fertirrigação até 55 dias após a germinação.
- A aplicação do potássio via água de irrigação não alterou a qualidade do fruto.
- A fertirrigação é uma técnica viável para fornecer nutrientes às plantas, principalmente em solos arenosos.

## BIBLIOGRAFIA CITADA

- BERNARDO, S. **Manual de irrigação**. 4.ed. Viçosa: UFV/Imprensa Universitária, 1987. 488p. il.
- CHOUDHURY, E.N.; MILLAR, A.A. Características físico-hídricas de três Latossolos irrigados do Projeto Bebedouro. In. EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (Petrolina-PE). **Pesquisa em irrigação no Trópico Semi-Árido: solo, água, planta**. Petrolina-PE, 1981, p.1-24. (EMBRAPA-CPATSA. Boletim de Pesquisa, 4).
- COSTA, E.F. da; FRANÇA, G.E.; ALVES, V.M.C. Aplicação de fertilizantes via água de irrigação. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.12, n.139, p.63-69, 1986.

- FREY, D. Quimigacion-fertilizacion y control de malezas y plagas con el agua de riego. **Agricultura de las Americas**, Kansas, v.30, n.12, p.14, 16, 18, 1981.
- GOLDBERG, D.; SHMUELI, M. Drip irrigation: a method used under arid and desert conditons of high water and soil salinity. **Transactins of the ASAE**, Michigan, n.13, n.1, p.38-41, 1970.
- HERNANDEZ ABREU, J.M.; RODRIGO LOPEZ, J. **El riego por goteo**. Madrid: Ministério de Agricultura, 1977. 32p. il. (Espanha. Ministério de Agricultura. Hojas Divulgadoras, 11/12).
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ (São Paulo). **Normas analfticas do Instituto Adolfo Lutz: Métodos químicos e ffsicos para análise de alimentos**. 2.ed. São Paulo, 1976. v.1, 371p.
- MAGALHÃES, J.R. **Diagnose de desordens nutricionais em hortaliças**. Brasília: EMBRAPA-DPU, 1988. 64p.il. (EMBRAPA-CNPQ. Documentos, 1).
- MASCARENHAS, H.A.A.; MAKISHIMA, N. **Métodos de aplicação de adubos em olericultura**. Campinas, SP: Fundação Cargill, [s.d.]. 37 p.
- PEREIRA, J.M. de A.; SOUZA, R.A. de. **Mapeamento detalhado da área de Bebedouro-Petrolina, PE**. Recife: SUDENE, 1967. 57p.
- PRABHAKAR, B.S.; SRINIVAS, K.; SHUKLA, V. Yield and quality of musk-melon (cv. **Hara Madhu**) in relation to spacing and fertilization. **Progressive Horticulture**, v.17, n.1, p.51-55, 1985.
- SHANI, M. **La Fertilizacion combinada com el riego**. Tel Aviv: Ministério de Agricultura, Serviço de Extension, 1981. 36p. il.
- SRINIVAS, K.; PRABHAKAR, B.S. Response of muskmelon (*Cucumis melo L.*): to varying lends of spacing and fertilizers. **Singapore Journal of Primary Industries**, v.12, n.1, p.36-61, 1984.

Revisão Gramatical: Elisabet Gonçalves Moreira  
Composição: Nivaldo Torres dos Santos  
Arte-final: Nivaldo Torres dos Santos/José Clétis Bezerra  
Normalização Bibliográfica: SID/CPATSA