



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS**  
**COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA**



**DISSERTAÇÃO**  
**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM IRRIGAÇÃO E DRENAGEM**

**ACÚMULO DE MATÉRIA SECA E PRODUÇÃO DE MELOEIRO SOB**  
**ESTRESSE SALINO E ADUBAÇÃO POTÁSSICA**

**CLAUDIO AUGUSTO UYEDA**

**Campina Grande- Paraíba**  
**FEVEREIRO 2006**



**CLAUDIO AUGUSTO UYEDA**  
ENGENHEIRO AGRÍCOLA

**ACÚMULO DE MATÉRIA SECA E PRODUÇÃO DE  
MELOEIRO SOB ESTRESSE SALINO E ADUBAÇÃO  
POTÁSSICA**

**Orientador:** Prof. Dr. HANS RAJ GHEYI

**Orientador:** Prof. Dr. PEDRO DANTAS FERNANDES

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal de Campina Grande, em cumprimento às exigências para obtenção do título de Mestre em Engenharia Agrícola (M.Sc.), Área de Concentração em Irrigação e Drenagem.

**CAMPINA GRANDE**

Estado da Paraíba - Brasil

Fevereiro – 2006



FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL DA UFCC

U97a Uyeda, Claudio Augusto  
Acúmulo de matéria seca e produção de meloeiro sob estresse salino e adubação potássica / Cláudio Augusto Uyeda. — Campina Grande, 2006.  
71f. : il. color

Referências

Dissertação (Mestrado Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Campina Grande. Centro de Tecnologia e Recursos Naturais.

Orientadores: Prof. Dr. Hans Raj Gheyi e Prof. Dr. Pedro D. Fernandes.

1. Adubação Potássica 2. Fertirrigação 3. Salinidade I. Título.

CDU 631.859



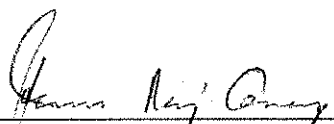
PARECER FINAL DO JULGAMENTO DA DISSERTAÇÃO DO MESTRANDO

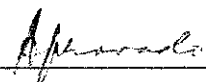
**CLAUDIO AUGUSTO UYEDA**

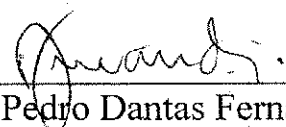
**ACÚMULO DE MATÉRIA SECA E PRODUÇÃO DE MELOEIRO  
SOB ESTRESSE SALINO E ADUBAÇÃO POTÁSSICA**

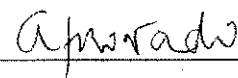
BANCA EXAMINADORA


PARECER


  
\_\_\_\_\_  
Dr. Hans Raj Gheyi-Orientador

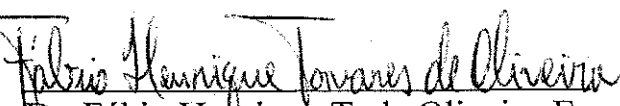
  
\_\_\_\_\_

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Pedro Dantas Fernandes-Orientador

  
\_\_\_\_\_

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Salomão de Sousa Medeiros-Examinador

  
\_\_\_\_\_

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Fábio Henrique T. de Oliveira-Examinador

  
\_\_\_\_\_

FEVEREIRO - 2006

*A meus queridos pais, Harumi e Katsutoshi  
Uyeda, pelo amor, dedicação e incentivos  
morais e financeiros*

## **OFEREÇO**

*A meu irmão Carlos Eduardo Uyeda e minha amada  
Tatiana da Silva Santos, pelo carinho e incentivo, em todos  
os momentos.*

## **DEDICO**

## AGRADECIMENTOS

A **DEUS**, pela razão de minha existência e Sua presença em todos os momentos da minha vida.

Ao curso de Graduação e Pós-Graduação de Engenharia Agrícola do Centro de Tecnologia e Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, pela oportunidade concedida à realização da graduação e da pós-graduação.

Aos meus orientadores: Dr Hans Raj Gheyi e Dr. Pedro Dantas Fernandes, pela orientação dedicada, estímulo, apoio e amizade desde a graduação.

Ao colega e amigo Marcelo Tavares Gurgel cuja valiosa contribuição para a realização deste trabalho de dissertação foi, sem dúvida alguma, de inestimável grandeza.

Aos funcionários do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG, em especial a Rivanilda e Aparecida, pela dedicação, simpatia e paciência.

Aos funcionários do Laboratório de Irrigação e Salinidade – LIS da UFCG, em particular a Francisco Alves, pela dedicação e empenho nas análises químicas deste trabalho de dissertação.

Aos grandes amigos Allan Nunes, Sérvulo Mercier e Frederico Soares, que me acompanham desde a graduação.

Aos amigos do LIS e do curso de pós-graduação Valfisio, Paulo Torres, Genival, Mário, Rogério, Severino, Eliezer, Luis Nery, Ridelson, Karina Guedes, Rosângela, Daniel, Valbério Paolilo dos Santos e Ivandelson, pela grata convivência diária, dentro e fora da universidade.

Aos amigos e irmãos Thenison, Almir e Raphael, pela grata convivência diária durante toda a minha graduação.

Enfim, agradeço a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para o sucesso deste trabalho.

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS .....	VII
LISTA DE TABELAS.....	VIII
RESUMO.....	IX
ABSTRACT.....	X
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>3</b>
2.1 A CULTURA DO MELOEIRO.....	3
2.2 QUALIDADE DA ÁGUA PARA IRRIGAÇÃO.....	4
2.3 EFEITOS DA SALINIDADE NO SOLO E NA PLANTA.....	5
2.4 TOLERÂNCIA DO MELOEIRO À SALINIDADE.....	7
2.5 FERTIRRIGAÇÃO .....	10
2.6 ADUBAÇÃO NO MELOEIRO .....	11
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>12</b>
3.1 LOCALIZAÇÃO DO EXPERIMENTO .....	12
3.2 TRATAMENTOS E DELINEAMENTO ESTATÍSTICO .....	13
3.3 IRRIGAÇÃO .....	15
3.4 CULTURA, PREPARO DO SOLO E TRATOS CULTURAIS.....	17
3.5 ADUBAÇÃO .....	18
3.6 CARACTERÍSTICAS AVALIADAS .....	19
3.6.1 <i>Fitomassa</i> .....	19
3.6.2 <i>Produção</i> .....	20
3.6.3 <i>Análise química do solo</i> .....	21
3.6.4 <i>Análise estatística</i> .....	21
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>21</b>
4.1 ACÚMULO DE MATÉRIA SECA .....	21
4.2 TAXAS DE CRESCIMENTO ABSOLUTO E RELATIVO.....	31
4.3 PRODUÇÃO .....	35
4.4 ANÁLISE QUÍMICA DO SOLO.....	38
4.4.1 <i>Condutividade elétrica do extrato de saturação</i> .....	38
4.4.2 <i>Composição química do extrato de saturação</i> .....	41
<b>5 CONCLUSÕES .....</b>	<b>45</b>
<b>6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>46</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Esquema, sem escala, dos arranjos dos tratamentos na área experimental. Mossoró, 2004.....	14
Figura 2: Detalhes, sem escala, da disposição da linha lateral de irrigação na parcela. Mossoró, 2004.....	15
Figura 3: Curvas de acúmulo da fitomassa seca da parte aérea (FSPA) da cultivar Goldex adubada com cinco doses de potássio e irrigada com águas de baixa e alta salinidade. Mossoró, 2004 .....	30
Figura 4: Condutividade elétrica do extrato de saturação (CEes) em diferentes camadas do solo (0-20 e 20-40 cm) ao longo do ciclo da cultivar Goldex quando irrigadas com águas de baixa e alta salinidade e diferentes doses K <sub>2</sub> O. Mossoró, 2004.....	40
Figura 5: Características químicas do extrato de saturação do solo na camada 0-20 cm ao longo do ciclo da cultivar Goldex, irrigada com águas de baixa e alta salinidade e submetida a diferentes doses K <sub>2</sub> O. Mossoró, 2004 .....	43
Figura 6: Características químicas do extrato de saturação do solo na camada 20-40 cm, ao longo do ciclo da cultivar Goldex quando irrigada com águas de baixa e alta salinidade e submetida a diferentes doses K <sub>2</sub> O. Mossoró, 2004.....	44



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Características químicas do extrato de saturação e complexo sortivo do solo, e da água da área experimental coletada antes da implantação do experimento. Mossoró, 2004.....	13
Tabela 2: Dados meteorológicos médios da estação meteorológica da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) referentes ao período de condução do experimento (setembro a dezembro/2004). Mossoró, 2004.....	17
Tabela 3: Valores acumulados de nutrientes aplicados em fundação e fertirrigação por semana e total em todo o ciclo da cultura. Mossoró, 2004.....	19
Tabela 4: Valores acumulados das doses de K <sub>2</sub> O em fundação e fertirrigação por semana, e total em todo o ciclo da cultura. Mossoró, 2004.....	19
Tabela 5: Fitomassa seca da parte aérea total aos 21 dias após a semeadura, em função das doses de K <sub>2</sub> O e irrigação com dois diferentes níveis de salinidade da água (CEa). Mossoró, 2004.....	21
Tabela 6: Fitomassa seca da parte aérea total, flores e ramos aos 28 dias após a semeadura, em função de doses de potássio e irrigada com águas de baixa e alta salinidade (CEa). Mossoró, 2004.....	23
Tabela 7: Fitomassa seca da parte aérea total, frutos, flores e ramos (caule + folhas) aos 35 dias após a semeadura, em função de doses de potássio e irrigada com águas de baixa e alta salinidade (CEa). Mossoró, 2004.....	24
Tabela 8: Fitomassa seca da parte aérea total, frutos, flores e ramos aos 49 dias após a semeadura, em função de doses de potássio e irrigada com águas de baixa e alta salinidade (CEa). Mossoró, 2004.....	26
Tabela 9: Fitomassa seca da parte aérea total, frutos, flores e ramos aos 63 dias após a semeadura, em função de doses de potássio e irrigada com águas de baixa e alta salinidade (CEa). Mossoró, 2004.....	29
Tabela 10: Taxas de crescimento absoluto (TCA) aos 21, 28, 35, 49 e 63 dias após a semeadura (DAS), em função de doses de potássio e irrigada com águas de baixa e alta salinidade (CEa). Mossoró, 2004.....	33
Tabela 11: Taxa de crescimento relativo (TCR) entre os períodos de 21 a 28, de 29 a 35, de 36 a 49 e de 50 a 63 dias após a semeadura (DAS), em função de doses de potássio e irrigada com águas de baixa e alta salinidade (CEa). Mossoró,2004.....	35

Tabela 12: Médias de produção comercial (Pcom) e total (Ptotal), número de frutos comerciais (Ncom) e totais (Ntotal), peso médio de frutos comerciais (PMcom) e total (PMtotal) da cultivar Goldex irrigada com águas de baixa e alta salinidade e submetida a diferentes doses de K <sub>2</sub> O. Mossoró,2004.....	37
Tabelas 13: Médias da condutividade elétrica do extrato de saturação do solo no perfil 0-40 cm na presença da cultivar Goldex, aos 63 dias após a semeadura quando irrigada com águas de baixa e alta salinidade e submetida a diferentes doses de K <sub>2</sub> O. Mossoró, 2004.....	39
Tabela 14: Médias das características químicas do extrato de saturação do solo no perfil 0-40 cm quando cultivado com as cultivar Goldex aos 63 dias após a semeadura, ao ser irrigada com águas de baixa e alta salinidade e submetida a diferentes doses de K <sub>2</sub> O. Mossoró, 2004 .....	42

## RESUMO

O Estado do Rio Grande do Norte, em destaque a região da Chapada do Apodi, lidera o ranking nacional de produção e exportação de melão no país; em regime de irrigação devido à baixa e má distribuição pluviométrica desta região. Com vista à aplicação de adubos, faz-se uso da fertirrigação, por se tratar de uma técnica mais apropriada para fracionar as doses de nutrientes em várias aplicações durante o ciclo da cultura, principalmente o nitrogênio e o potássio. A Chapada do Apodi possui dois aquíferos subterrâneos, com água de diferentes condutividades elétricas, sendo uma de custo mais baixo porém de alta salinidade, e outra de baixa salinidade; contudo, o custo de bombeamento é elevado e uso limitado. Objetivou-se, ante o exposto, avaliar o efeito de duas águas de salinidades diferentes combinadas com cinco doses de  $K_2O$  no acúmulo de fitomassa e produtividade do meloeiro (*Cucumis melo* L.) cultivar Goldex. Foi utilizado o delineamento de blocos ao acaso com parcelas subdivididas, onde se irrigou o meloeiro com água de baixa ( $0,52 \text{ dS m}^{-1}$ ) e alta ( $2,41 \text{ dS m}^{-1}$ ) salinidade combinadas com cinco doses de K (218, 273, 328, 383 e  $438 \text{ kg ha}^{-1}$  de  $K_2O$ ). Amostras de solo e planta foram coletadas aos 21, 28, 35, 49 e 63 dias após a semeadura, e determinou-se a fitomassa seca das plantas, separada em ramos (caule+folhas) flores e frutos, obtendo-se a biomassa seca total da parte aérea pela soma das partes; avaliou-se, também a taxa de crescimento absoluto e relativo e a produção de frutos. A taxa de crescimento absoluto da planta foi mínima nos primeiro 21 dias após a semeadura, e máxima entre 35 e 49 DAS, com posterior redução no final do período. A salinidade não afetou a produção comercial e total, o número de frutos comerciais e total, e também, o peso médio de frutos comerciais e total. A condutividade elétrica do solo aumentou com o passar do tempo, e com o incremento da salinidade da água de  $0,52$  para  $2,41 \text{ dS m}^{-1}$ .

**PALAVRAS-CHAVE:** *Cucumis melo* L., fitomassa, fertirrigação potássica

## ABSTRACT

The region of Chapada Apodi in the State of Rio Grande do Norte, leads Brazilian production and exportation of melon. Due the low and bad rain distribution of this area, this crop is produced under irrigation. And for the application of fertilizers, the fertirrigation is used, this technique facilitate the fraction of dosage of nutrients in several applications during the cycle of the crop, mainly the nitrogen and potassium. In Chapada Apodi exist two aquifers, which possesses water of different electric conductivities, being one of lower cost, however of high salinity, another of low salinity, however with high cost and limited use. Before the exposed, this work was carried out with objective to evaluate the effect of two waters of different salinities combined with five doses of  $K_2O$  in the dried matter accumulation and productivity of the melon plant (*Cucumis melo* L.) cultivar Goldex. The design adopted was split plot with complete blocks randomized, where the melon plant was irrigated with low ( $0,52 \text{ dS m}^{-1}$ ) and high ( $2,41 \text{ dS m}^{-1}$ ) water salinity combined with five doses of K (218, 273, 328, 383 and  $438 \text{ kg ha}^{-1}$  of  $K_2O$ ). Soil and plants were collected in 21, 28, 35, 49 and 63 days after the seedling, the plants were divided in branches (shot + leaves), flowers and fruits, and adding to obtain the total dried matter of the aerial part; the rate of absolute and relative growth were calculated. It was evaluated, still, the production of fruits. The rate of absolute growth of the plant was low in the first 21 days after the seedling, and maxims between 35 and 49, with subsequent reduction in the end of the period. The salinity didn't affect the commercial and total production, the commercial and total number of fruits, and also, the commercial and total medium weight of fruits. The electric conductivity of the soil increased in the course of time, and with the increment of the salinity of the water of 0,52 for  $2,41 \text{ dS m}^{-1}$ .

KEY WORDS: *Cucumis melo* L., dried matter, potassium fertirrigation

## 1 INTRODUÇÃO

O melão (*Cucumis melo* L.) cultura de clima tropical, é exigente em calor, insolação e baixa umidade relativa do ar; e conseqüentemente, seu cultivo se restringe às regiões quentes e secas, como o semi-árido brasileiro, interior do México e interior da Espanha (Carvalho, 1996). O Rio Grande do Norte, sobretudo a região do Agropolo Mossoró/Assu, devido às condições edafoclimáticas e à disponibilidade de mananciais de água superficial e subterrânea, tem-se destacado no cultivo do meloeiro. Nesta região, a área plantada ocupa aproximadamente 38% dos 15505 ha plantados com essa olerícola no Brasil, em 2004, e a produtividade obtida de 28273 kg ha<sup>-1</sup> foi superior à do Brasil (21992 kg ha<sup>-1</sup>) e do Nordeste (25217 kg ha<sup>-1</sup>) (IBGE, 2005).

A principal fonte de água para irrigação na Chapada do Apodi, localizada no Rio Grande do Norte, é subterrânea, cuja captação é feita do aquífero Arenito - Assu em poços com cerca de 1000 m de profundidade, e do aquífero Calcário Jandaíra, com profundidade em torno de 100 m. Atualmente, o tipo de poço mais utilizado é aquele que explora o aquífero Calcário Jandaíra. Segundo Medeiros (1992) e Oliveira & Maia (1998), as águas do aquífero Calcário Jandaíra têm concentração de sais relativamente elevada, podendo ultrapassar a 2000 mg L<sup>-1</sup> (condutividade elétrica da água de aproximadamente 3,0 dS m<sup>-1</sup>). Neste caso, sua utilização fica condicionada à tolerância das culturas à salinidade e ao manejo da irrigação, com vistas ao controle da salinização dessas áreas.

Em geral, a salinidade do solo, seja ela causada por irrigação com água salina ou pela combinação dos fatores água, solo e manejo das culturas, pode reduzir a produção das plantas, além de causar mudanças na cor, aparência e na composição do produto, afetando o seu valor comercial para exportação.

Vários autores, como Barros (2002), Duarte (2002) e Porto Filho (2003) encontraram trabalhando com diferentes cultivares de meloeiro, efeitos negativos da salinidade da água de irrigação na produção e no rendimento dessa cultura.

Os sais, além de afetarem a disponibilidade de água, causam distúrbios nutricionais na planta, dependendo do tipo de sal e do genótipo vegetal. Conforme Marschener (1995), a presença de certos íons em excesso, pode impedir a absorção de outros elementos essenciais para o crescimento da planta, levando ao desbalanceamento nutricional.

De todos os nutrientes requeridos para o crescimento das plantas, os efeitos do potássio são os mais pronunciados no aprimoramento da qualidade produtiva das culturas. Embora muitos dos processos, através dos quais a nutrição potássica influencia a qualidade da cultura, não sejam completamente compreendidos, tem-se verificado que este nutriente estimula a síntese de carboidratos, aumenta a espessura da casca, o tamanho e a acidez dos frutos, conferindo melhor qualidade física e melhor aparência ao produto; podendo, também, estar relacionado com o sabor dos frutos e com maior tolerância da cultura ao ataque de certas doenças e pragas, além de aumentar a resistência do fruto ao transporte e armazenamento (Pretty, 1982; Ferreira & Pedrosa, 1982; Alves, 2000). Além disso, vários autores como Melloni et al (2000), Lacerda et al. (2003) e Shirazi et al. (2005) citam o potássio como amenizador e indicador de tolerância para efeitos causados pelo Na.

Em ambientes salinos, onde o sódio predomina em relação ao potássio, a absorção de K pela planta pode ser restringida (Schroeder et al., 1994), por ser idêntico o mecanismo de absorção de ambos os cátions. Duarte (2002), avaliando os efeitos de três níveis salinos da água de irrigação (1,10; 2,50 e 4,50 dS m<sup>-1</sup>) sobre a absorção de nutrientes, utilizando uma dose de 387 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, encontrou decréscimo para a absorção de K na fitomassa seca total e dos frutos, com o aumento da salinidade, prejudicando, também, a produção de frutos comerciais e totais.

Kano (2002) avaliou quatro doses de potássio (50, 150, 300 e 600 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O) num sistema convencional de irrigação e outro com a aplicação de CO<sub>2</sub>, utilizando água de boa qualidade encontrou incremento de K nos tecidos da planta com o aumento das doses de K<sub>2</sub>O.

Tendo em vista os problemas causados pela salinidade da água de irrigação e a importância do K na cultura do melão, que além de melhorar as características de produção também pode amenizar os efeitos causados pela salinidade, objetivou-se neste trabalho avaliar os efeitos de duas águas de diferentes valores de condutividade elétrica no acúmulo de matéria seca e no rendimento do meloeiro fertirrigado com cinco doses de potássio.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 A cultura do meloeiro

O melão (*Cucumis melo* L.) é, provavelmente, originário da África tropical, onde é possível encontrar grande variabilidade de espécies. Apesar de não ser considerada centro primário de origem, na Índia se encontra a maior variabilidade genética para os melões cultivados (Alvarez, 1997).

O meloeiro pertence à família *Cucurbitaceae* e ao gênero *Cucumis*. É uma planta anual, herbácea e prostada, com número de ramificações variáveis em função da variedade. As folhas são alternadas, simples, palmadas, pentalobuladas, anguladas quando jovens e subcordiformes quando completamente desenvolvidas, possuindo gavinhas na axila foliar. O sistema radicular é bastante ramificado, vigoroso e pouco profundo, cujo maior volume se situa na camada de 20 a 30 cm de solo. Quanto à expressão do sexo, o meloeiro pode ter quatro tipos: andromonóico, gimonóico, monóico e hermafrodita. As flores nascem na axila das folhas, as masculinas aparecem primeiro e se apresentam em número maior e em grupos de 3 a 5, enquanto as femininas e hermafroditas são isoladas. O fruto é uma baga indeiscente, com forma, tamanho e coloração variável com a variedade (Pedrosa, 1997).

A grande variabilidade genética tem permitido a adaptação de vários tipos de melão em condições agronômicas diversas de tal forma que cultivos são encontrados em diferentes zonas do mundo, desde os países mediterrâneos, centro e leste da Ásia, sul e centro da América ao centro e sul da África (Deulofeu, 1997).

O clima ideal para o cultivo do melão inclui dias longos, livres de geadas, com elevada insolação, calor e ar seco. Dias e noites quentes, com baixa umidade relativa do ar, sem excesso de umidade do solo, favorecem o desenvolvimento das plantas, contribuindo para aumentar a produtividade e a concentração de açúcar dos frutos, tornando-os mais ricos em sabor e aroma, com polpa mais consistente e de melhor conservação. A faixa

ideal de temperatura situa-se entre 25 e 32 °C durante o ciclo. Em regiões com temperatura inferior a 25 °C o ciclo é maior (Sousa et al., 1999). No Nordeste do Brasil, o ciclo médio do melão é de 70 dias, enquanto que em países como a Espanha o ciclo varia de 120 a 140 dias.

Os solos leves ou de textura média, profundos, bem drenados e com pH variando entre 6,7 e 7,2, são ideais para o cultivo do melão (Pedrosa, 1997). Nesses solos se encontram as maiores áreas produtoras de melão do Nordeste, como é o caso do Pólo Mossoró/Assu, no Rio Grande do Norte (Sousa et al., 1999).

A cultivar de melão (*Cucumis melo L* cv Goldex) apresenta adaptação a situações agronômicas (solo e água), meteorológicas (temperatura, insolação, umidade relativa do ar) do Rio Grande do Norte e está, atualmente, entre as mais cultivadas pelos produtores locais.

## 2.2 Qualidade da água para irrigação

Segundo Holanda & Amorim (1997), a prática da irrigação é, em muitas situações, a única maneira de garantir a produção agrícola com segurança, principalmente em regiões como o semi-árido brasileiro, onde há déficit hídrico para as plantas devido a taxa de evapotranspiração exceder a de precipitação durante a maior parte do ano. Nessas regiões, sem um manejo adequado de irrigação, a salinização do solo é inevitável.

Independentemente da fonte, toda a água de irrigação contém sais dissolvidos; o tipo e sua quantidade dependem da origem e também do curso da água antes de sua utilização (Kovda et al. 1973). Qualquer adição de água, quer seja pela ascensão capilar do lençol freático (se presente a pouca profundidade), quer pela irrigação implica, necessariamente, em adição de sais no perfil (Kamphorst & Bolt, 1976).

Medeiros (1992), avaliando a qualidade das águas usadas para irrigação em 95 propriedades localizadas nos Estados da Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará, entre 1988 e 1992, verificou semelhanças na composição química em aproximadamente 78% das águas analisadas, predominando o cloreto e o sódio, com CE variando entre 0,25 e 1,50 dS m<sup>-1</sup>; em relação ao cálcio e magnésio, as concentrações foram praticamente iguais.

A principal fonte de água para irrigação na Chapada do Apodi no Rio Grande do Norte é subterrânea, cuja captação é feita do arenito Assu, em poços com cerca de 1000 m de profundidade, e do calcário Jandaíra, com profundidade em torno de 100 m. Atualmente, o tipo de poço mais utilizado é aquele que explora o aquífero calcário.



Segundo Medeiros (1992) e Oliveira & Maia (1998), as águas do aquífero calcário têm concentração de sais relativamente elevada podendo ultrapassar os 2000 mg L<sup>-1</sup> (condutividade elétrica da água de aproximadamente 3,0 dS m<sup>-1</sup>) caso em que sua utilização fica condicionada à tolerância das culturas à salinidade e ao manejo da irrigação, com vistas ao controle da salinização dessas áreas.

A adequabilidade de água para irrigação vem sendo avaliada levando-se em conta as condições específicas de uso, incluindo-se o desenvolvimento das culturas, propriedades do solo, manejo da irrigação, práticas culturais e fatores climáticos (Rhoades & Loveday, 1990). Assim, uma água de irrigação pode ser considerada perfeitamente adequada para um certo tipo de solo ou cultura ou inadequada para outros (van Hoorn, 1971). No entanto, o método mais recente para avaliação da adequabilidade de água para irrigação consiste em se prever a composição da água do solo, no tempo e no espaço, resultante da irrigação e do cultivo, e interpretar tais informações em termo de como são afetadas as condições de solo e, ainda, como a cultura responde a tais condições sob determinadas variáveis climáticas.

### **2.3 Efeitos da salinidade no solo e na planta**

Salinização é o aumento gradativo de sais solúveis no solo e a sodificação é um processo de acumulação gradativa de sódio trocável no solo ocorrendo, em geral, após a salinização.

A origem do problema de salinidade reside na própria formação do solo, uma vez que o mesmo é produto da intemperização da rocha matriz, envolvendo processos físicos, químicos e biológicos, mediante a ação de vários fatores, tais como, clima, relevo, organismos vivos e tempo (Brady & Buckman, 1983).

Segundo Richards (1954), embora a principal fonte de todos os sais encontrados no solo seja a intemperização das rochas, raros são os exemplos onde esta fonte tenha provocado diretamente problemas de salinidade do solo. Frequentemente, problemas de salinidade têm sido associados com a água de irrigação e com a presença de lençol freático elevado e não controlado. No entanto, os ventos, as chuvas e as inundações das águas do mar têm, também, provocado problemas de salinidade em várias partes do mundo (Alphen & Verhoeven, 1983).

No solo, o principal efeito de excesso de sódio trocável é a dispersão, onde predominam os movimentos Brownianos. Ao se aumentar a concentração eletrolítica, as

forças repulsivas são reduzidas, prevalecendo as forças de atração de van der Waals, ocorrendo a floculação e resultando na separação das fases sólida e líquida. A dispersão e floculação das argilas dependem da espessura da dupla camada difusa ao redor das partículas e, portanto, da concentração de cátions ( $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Mg}^{++}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ , etc) que estão próximos à sua superfície (Lima, 1997). Este fenômeno pode causar problema de infiltração que, indiretamente, influencia na queda de rendimento de uma cultura.

Existe evidência de que uma diminuição no potencial osmótico da solução do solo, provocada por altas concentrações de sais solúveis, provenientes da água de irrigação e do lençol freático, pode diminuir ou mesmo impedir a absorção de água pelas raízes das plantas, dependendo de características distintas entre variedades genéticas, afetando o seu desenvolvimento e rendimento (Thorne & Peterson, 1954).

Ayers & Westcot (1999) mencionam que, quando as forças de sucção das raízes são maiores que as forças de retenção do solo, a planta consegue extrair água do solo. No entanto, à medida que a água é extraída, as forças de retenção do solo se tornam maiores que as de sucção caracterizando, a partir deste ponto, o estado de escassez de água à planta. De modo geral, pode-se dizer que, devido à presença de sais na água, as plantas têm que exercer maior força de sucção para extrair do solo uma unidade de água com sais, do que sem sais requerendo, desta forma, energia adicional para absorver água de uma solução em solo salino. A presença de sais na solução do solo faz diminuir o potencial osmótico, chegando ao ponto em que a força de sucção das raízes não consegue mais se contrapor ao potencial osmótico e, em consequência, as plantas não conseguem absorver água (Pizarro, 1985).

O efeito da toxicidade de sais no desenvolvimento das culturas é variável, dependendo do tipo e da concentração dos íons específicos envolvidos, bem como da espécie ou variedade vegetal (Stroganov, 1964). Sendo que, os problemas de toxicidade normalmente surgem quando esses íons são absorvidos pelas plantas e acumulados em seus tecidos em concentrações suficientemente altas para provocarem danos e reduzirem seus rendimentos (Ayers & Westcot, 1999). Para Smedema & Rycroft (1988), enquanto os problemas osmóticos são causados pela alta concentração de sais na solução do solo, a causa dos problemas de toxicidade, ao que se supõe, deve-se a uma concentração elevada de um cátion ou ânion específico, ou a uma composição salina desfavorável na solução do solo, resultando numa excessiva ou desbalanceada absorção pelas plantas.

Em determinadas condições da salinidade, a concentração de sais não atinge níveis de potencial osmótico capazes de prejudicar a absorção de água pelas plantas, no entanto,

constatou-se que concentrações de íons diversos, podem provocar interferências indiretas capazes de se constituir num obstáculo à absorção adequada de nutrientes pelas plantas, afetando negativamente o processo metabólico, o que se pode chamar de efeito indireto de natureza nutricional.

## 2.4 Tolerância do meloeiro à salinidade

A tolerância das culturas ao estresse salino pode ser definida, em nível de produção comercial, como a capacidade da planta em suportar determinados níveis de sais, presentes na solução do solo, sem a ocorrência de perdas significativas de seus rendimentos e qualidade da produção agrícola, quando comparados àqueles sob condições não salinas (Maas, 1990).

São três os critérios utilizados para avaliar a tolerância de uma espécie ou cultivar à salinidade (Hayward & Wadleigh, 1949; Daker, 1988):

a) Capacidade para sobreviver em solos salinos: este critério de julgamento é muito usado por ecologistas, mas com pouca significação prática no que se refere à agricultura irrigada;

b) Rendimentos em solos salinos: muito utilizado por pesquisadores, este critério é de muita utilidade sob o ponto de vista agrônomo, para se comparar o comportamento de cultivares de uma mesma espécie considerando-se a mais produtiva como a mais tolerante a um determinado nível de salinidade;

c) Rendimento relativo em condições salinas, comparado ao obtido em solos não salinos: este critério é usado pelo Laboratório de Salinidade dos Estados Unidos – USLL para preparação de tabelas de tolerância relativa das diferentes plantas à salinidade e fornece subsídios importantes aos programas de melhoramento genético de espécies tolerantes à salinidade.

Ao se admitir que o maior objetivo de classificação da água é direcionado a fins agrônômicos, a cultura é o principal fator a ser considerado. Para Hoorn (1971) e Kovda *et al.* (1973), o emprego da água deve basear-se na tolerância da cultura ao conteúdo total de sais ou concentração de íons específicos na solução do solo.

De acordo com Maas & Hoffman (1977), o nível de salinidade média que pode ser tolerado pelas plantas, sem afetar negativamente o seu desenvolvimento, é denominado salinidade limiar (SL); neste nível de salinidade o rendimento potencial da cultura é de

100%. Para os autores, o comportamento produtivo de uma cultura sob condições de salinidade pode ser representado pela equação:

$$Y = 100 - b.(CE_{es} - SL) \quad (\text{Eq.1})$$

sendo: Y = rendimento potencial (%)

$CE_{es}$  = salinidade do extrato de saturação, em  $dS m^{-1}$

SL = salinidade limiar da cultura, em  $dS m^{-1}$

b = diminuição do rendimento por aumento unitário de salinidade acima do valor SL

Segundo Ayers & Westcot (1999), o melão tem salinidade limiar (SL) de  $2,2 dS m^{-1}$  e o rendimento decresce para 50% quando a salinidade no extrato da pasta de saturação do solo ( $CE_{es}$ ) for  $9,1 dS m^{-1}$ , sendo classificado como cultura moderadamente sensível à salinidade.

O meloeiro apresenta grande variação no nível de tolerância à salinidade, variando tanto entre cultivares quanto em relação às condições ambientais de manejo. Shannon & François (1978) obtiveram, para as cultivares americanas 'PMR 45', 'Hale's Best' e 'Top Mark', em relação à produção comercial, os seguintes valores de SL: 0,73, 0,52, e 0,91  $dS m^{-1}$  e valor de "b" de 6,7, 7,3, e 8,8 %, respectivamente. Meiri et al. (1981), trabalhando com o híbrido Israelí do melão 'Galia', encontraram SL =  $6,8 dS m^{-1}$  e b = 10,0%. Os mesmos autores trabalhando com as cultivares 'Galia' e 'Top Mark' registraram, em média, SL =  $2,0 dS m^{-1}$  e "b" = 14,3% e SL =  $0,5 dS m^{-1}$  e "b" = 1,6%, respectivamente, para condições de campo e em ambiente protegido (Meiri et al., 1982).

Em Israel e sob condições de campo, Nerson & Paris (1984) constataram que a irrigação com águas contendo 0, 3000 e 6000  $mg.L^{-1}$  de NaCl + CaCl<sub>2</sub> (1:1), causou redução na produção das cultivares de melão, na seguinte ordem, 'Roochet' ≥ 'Honey Dey' > 'Noy Amid' ≥ 'Eshkolit Ha' Amaqim', embora as cultivares 'Roochet' e 'Honey Dey' não tenham sido significativamente afetadas com salinidade de 6000  $mg L^{-1}$ . A grande variabilidade nos resultados experimentais citados reflete, na apresentação de valores médios, pois para Pizarro (1990), em média, o melão apresenta uma SL de  $2,2 dS m^{-1}$  e um declínio de 7,25 %; já para François & Maas (1993) esses valores são, respectivamente, de  $1,0 dS m^{-1}$  e 8,4 %.

Brito et al. (1997) mostraram que a concentração de sais na água de irrigação superiores a  $4,5 dS m^{-1}$  interfere negativamente na produtividade do meloeiro.

O somatório de todos os danos produzidos durante o desenvolvimento das plantas se reflete na diminuição da produção, geralmente associada a um número e tamanho menores de frutos; enquanto alguns autores encontraram que a salinidade reduz não apenas o peso médio mas também o número de frutos (Meiri et al., 1982), outros verificaram efeitos sobre o tamanho (Shannon & François 1978; Nukaya et al., 1980), ou sobre o número de frutos (Jones et al., 1989). Segundo experimentos de Botella et al. (1993), este fato ocorreu na mesma ordem de grandeza tanto a diminuição na massa média, como no número de frutos. Todavia, em algumas cultivares a diminuição da massa média foi o único responsável pela perda de produção e em outras foi a redução do número de frutos (Mendlinger & Pasternak, 1992).

Barros (2002), estudando o manejo da irrigação localizada, por gotejamento, com diferentes níveis de salinidade da água na cultura do melão, constatou que o rendimento do híbrido Gold Mine foi afetado pela massa média, com decréscimos de 16,0 e 5,2 % respectivamente para 3,9 dS m<sup>-1</sup> e 1,1 dS m<sup>-1</sup>. Além disso, constatou ser o híbrido Trusty mais tolerante à salinidade do que o Orange Flesh, com relação aos rendimentos comercial e total, obtendo-se incremento de 4,16 % até o nível salino de 3,31 dS m<sup>-1</sup> e de 2,2 % até o nível de 2,96 dS m<sup>-1</sup>.

Duarte (2002), utilizando águas com os níveis de salinidade 1,1, 2,5 e 4,5 dS m<sup>-1</sup> obteve 76,58, 76,18, e 70,34% de frutos comerciais, representando 52,23, 50,64 e 36,24 t ha<sup>-1</sup>, respectivamente, da produção total; avaliando as cultivares Trusty e Orange Flesh, observou-se 74,83 e 74,78% de frutos comerciais, ou sejam, 53,76 e 38,97 t ha<sup>-1</sup> da produção total, respectivamente, podendo ser consideradas de boa produtividade comercial. Lima (2001) obteve, para a cultivar Trusty, 82,95% de frutos comerciais, e apenas 20,52% para a cultivar Orange Flesh. As produções totais de frutos observados por Prata (1999), em 5 híbridos foram 40,3, 39,7, 26,7, 35,1 e 22,0 t ha<sup>-1</sup>, para uma densidade de 12.500 plantas.ha<sup>-1</sup>.

Porto Filho (2003) avaliando o rendimento e a qualidade do melão em função do nível e da época de aplicação de águas salinas, notou que a produção, o número de frutos e a massa média de frutos comercial e total foram afetados negativamente pela salinidade da água de irrigação e pelo tempo de exposição da cultura à salinidade; quanto mais tarde ocorreu o incremento na salinidade, menor foi a queda na produção e na tendência de não apresentar um efeito significativo.

## 2.5 Fertirrigação

Quimigação é o nome dado à prática que faz uso do sistema de irrigação para aplicar os produtos químicos que são injetados na água e fluem através do sistema. Os produtos químicos aplicados por esta técnica incluem os fertilizantes (fertirrigação), herbicidas (herbigação), fungicidas (fungigação), inseticidas (insetigação), nematecidas (nematigação), reguladores de crescimento e agente para controle biológico. Desta forma a quimigação abrange aplicações foliares e via solo. Entre os sistemas de irrigação, através da aspersão é possível se fazer adubação foliar. Na quimigação, a fertirrigação é a prática mais utilizada pelos agricultores, embora seja viável a aplicação de uma grande variedade de produtos químicos pelos diferentes sistemas de irrigação (Frizzone & Botrel, 1994). Hoje, a fertirrigação é empregada em mais de 75% de toda a produção agrícola de Israel e em praticamente 100% da produção irrigada por gotejamento em países como Estados Unidos, Espanha, Holanda, Austrália e África do Sul.

Na adubação convencional, geralmente aplica-se uma adubação de pré-plantio e se faz parcelamento de nitrogênio e/ou potássio em três vezes em média. Porém, devido a essa pouca frequência de aplicação, pode ocorrer uma grande perda de nutrientes, sobretudo por volatilização e lixiviação. Quando se utiliza a fertirrigação pode-se fazer aplicações diárias ou semanais que, além de diminuir as perdas, fornecem as quantidades necessárias para cada estágio fenológico da cultura e com umidade suficiente do solo para absorção dos nutrientes.

A fertirrigação no Brasil vem sendo utilizada na fruticultura, principalmente nas regiões Nordeste e Sudeste, com as culturas de citrus, manga, mamão, banana, coco, maracujá, uva abacaxi e acerola (Carrojo et al., 1999). E, segundo Villas Boas et al. (2001), cerca de 80% do melão produzido no Nordeste é fertirrigado por gotejamento.

Porém, o principal problema está associado ao manejo incorreto desta técnica, devido à falta de informações adequadas e/ou na utilização de forma empírica. A adoção rápida desta técnica em muitas regiões fez com que a prática se adiantasse à investigação e com isso apareceram os problemas. Infelizmente este fato tem implicado em redução de produtividade e desestímulo ao uso da fertirrigação por parte de alguns produtores. Além de redução na produtividade, podem haver danos na qualidade da produção, aumentar a perda de água e fertilizantes, causar a salinização dos solos devido à aplicação excessiva de fertilizantes e água, e ainda, por meio de lixiviação contaminar mananciais subterrâneos de águas, causando danos irreversíveis ao ambiente (Vilas Boas et al., 2001).

## 2.6 Adubação no meloeiro

Embora existam alguns trabalhos envolvendo os efeitos da aplicação de nutrientes, principalmente de N e K para a cultura do meloeiro, são muito variadas as quantidades utilizadas desses nutrientes no cultivo da olerícola.

Na prática, a fertirrigação do meloeiro é realizada, basicamente, com nitrogênio e potássio, nas doses de 100 a 250 kg ha<sup>-1</sup> de N e 80 a 370 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, para produtividades médias variando de 15 a 40 t ha<sup>-1</sup> (Villas Bôas et al., 2001).

Brandão Filho & Vasconcellos (1998) recomendam a aplicação de 200 kg ha<sup>-1</sup> de potássio e Pereira & Marchi (2000) a quantidade de 144 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O. Vivancos (1996) recomenda de 200 a 450 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O para produção de 20 a 40 t ha<sup>-1</sup> de frutos.

Pinto et al. (1993a) avaliaram em um experimento de campo em Petrolina, PE, a produção do meloeiro cultivar Eldorado 300 em relação a duas frequências de fertirrigação (diária e três vezes por semana) e oito períodos de aplicação no ciclo do meloeiro, via irrigação, de N, em que o potássio foi aplicado via irrigação até os 42 dias do ciclo da cultura. E a dose de N utilizada foi de 90 kg ha<sup>-1</sup>, e a dose de K<sub>2</sub>O foi de 100 kg ha<sup>-1</sup>; concluíram que, as maiores produções de frutos comerciais, 26,40 e 25,89 t ha<sup>-1</sup>, ocorreram, respectivamente, nos tratamentos em que o N e K<sub>2</sub>O foram aplicados diariamente.

Em outro experimento, no mesmo local Pinto et al. (1993b) testaram a cultivar Eldorado 300 em três períodos de fertirrigação, até 30, até 42 e até 55 dias após a germinação, obtendo os maiores rendimentos 28,05 e 25,18 t ha<sup>-1</sup> para o dois maiores períodos de fertirrigação, respectivamente.

Carneiro Filho (2001) cultivando o híbrido Don Carlos em um espaçamento de 0,3 x 1,0 m, e utilizando 142,5 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, obteve uma produção total em torno de 38 t ha<sup>-1</sup> em ambiente protegido.

Com o objetivo de avaliar o crescimento e absorção de nutrientes do melão cultivar Toledo, cultivado em ambiente protegido, Rincón Sánchez et al. (1998) utilizaram 350 kg ha<sup>-1</sup> de potássio e uma densidade equivalente a 0,5 planta m<sup>-2</sup>, obtendo produção de 53,2 t ha<sup>-1</sup> de frutos.

Dias et al. (2000) trabalharam com a cultivar Gold Mine, avaliando duas densidades de plantas, variando o espaçamento entre gotejadores e obtiveram de produção média total de 25,88 e 27,63 t ha<sup>-1</sup>, respectivamente, para as populações de 15000 e 20000 plantas ha<sup>-1</sup>; nesse estudo, os autores utilizaram 243 kg ha<sup>-1</sup> de potássio.

### **3 MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1 Localização do experimento**

O experimento foi conduzido de setembro a novembro de 2004, na Fazenda Santa Júlia Agrocomercial Exportadora de Frutas Tropicais Ltda. a 8 km a oeste do km 25 da BR 304 e a 20 km da sede do município de Mossoró, RN, na principal região produtora de melões do Brasil.

Segundo a classificação de Gaussen, o bioclima da região é 4ath, tropical quente de seca acentuada, com índice xerotérmico entre 200 e 150, e 7 a 8 meses secos. De acordo com a classificação de Köppen, o clima de Mossoró é do tipo BSw<sup>h</sup>, isto é, seco, muito quente e com estação chuvosa no verão atrasando-se para o outono, temperatura média anual de 27,4°C, precipitação pluviométrica anual bastante irregular, com média de 673,9 mm e umidade relativa do ar de 68,9 % (Carmo Filho, 1989).

O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho Eutrófico Argissólico, textura franco-argilo-arenosa (EMBRAPA, 1999), fase caatinga hiperxerófila e relevo plano (SUDENE, 1968). Coletaram-se, antes do plantio do meloeiro, amostras de solo nas camadas de 0-20 e 20-40 cm e água para análises químicas (EMBRAPA, 1997) realizadas no Laboratório de Irrigação e Salinidade do Departamento de Engenharia Agrícola da UFCG (Universidade Federal de Campina Grande) e no Laboratório de Solo, Água e Planta do Departamento de Ciências Ambientais da UFERSA (Universidade Federal Rural do Semi-Árido), cujos dados estão na Tabela 1.



Tabela 1: Características químicas do extrato de saturação e complexo sortivo do solo, e da água da área experimental coletada antes da implantação do experimento. Mossoró, 2004

Camadas (cm)	CEes (dS m <sup>-1</sup> )	pH	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Cl <sup>-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>
0 - 20	1,40	6,91	7,76	6,13	2,10	5,19	5,75	5,45	0
20 - 40	1,20	6,41	6,20	6,10	1,64	4,32	5,20	2,62	0
Camadas (cm)	pH (1:2,5)	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	P			
		cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>				mg dm <sup>-3</sup>			
0 - 20	7,1	4,00	1,60	0,18	0,03	41			
20 - 40	7,1	3,90	1,30	0,28	0,03	41			
Águas	CEa (dS m <sup>-1</sup> )	pH	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Cl <sup>-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>
		mmol <sub>c</sub> L <sup>-1</sup>							
B	0,52	7,75	1,78	1,52	0,54	2,48	0,76	3,46	0,348
A	2,41	7,05	6,94	6,06	0,14	11,95	8,58	5,14	0,374

### 3.2 Tratamentos e delineamento estatístico

Estudaram-se os efeitos do uso de águas de baixa (B = 0,52 dS m<sup>-1</sup>) e alta (A = 2,41 dS m<sup>-1</sup>) salinidade, associadas a cinco diferentes doses crescentes de K<sub>2</sub>O (K<sub>1</sub> = 218, K<sub>2</sub> = 273, K<sub>3</sub> = 328, K<sub>4</sub> = 383 e K<sub>5</sub> = 438 kg ha<sup>-1</sup>), durante todo o ciclo.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, em parcelas subdivididas (split plot), com quatro repetições, totalizando 40 sub-parcelas. Cada sub-parcela (Figura 1) teve uma área de 36 m<sup>2</sup> (6 x 6 m), formada de três fileiras de plantas espaçadas em 2 m.

O fator salinidade da água de irrigação (CEa) foi aplicado as parcelas enquanto as doses de K<sub>2</sub>O foram aplicadas nas subparcelas.

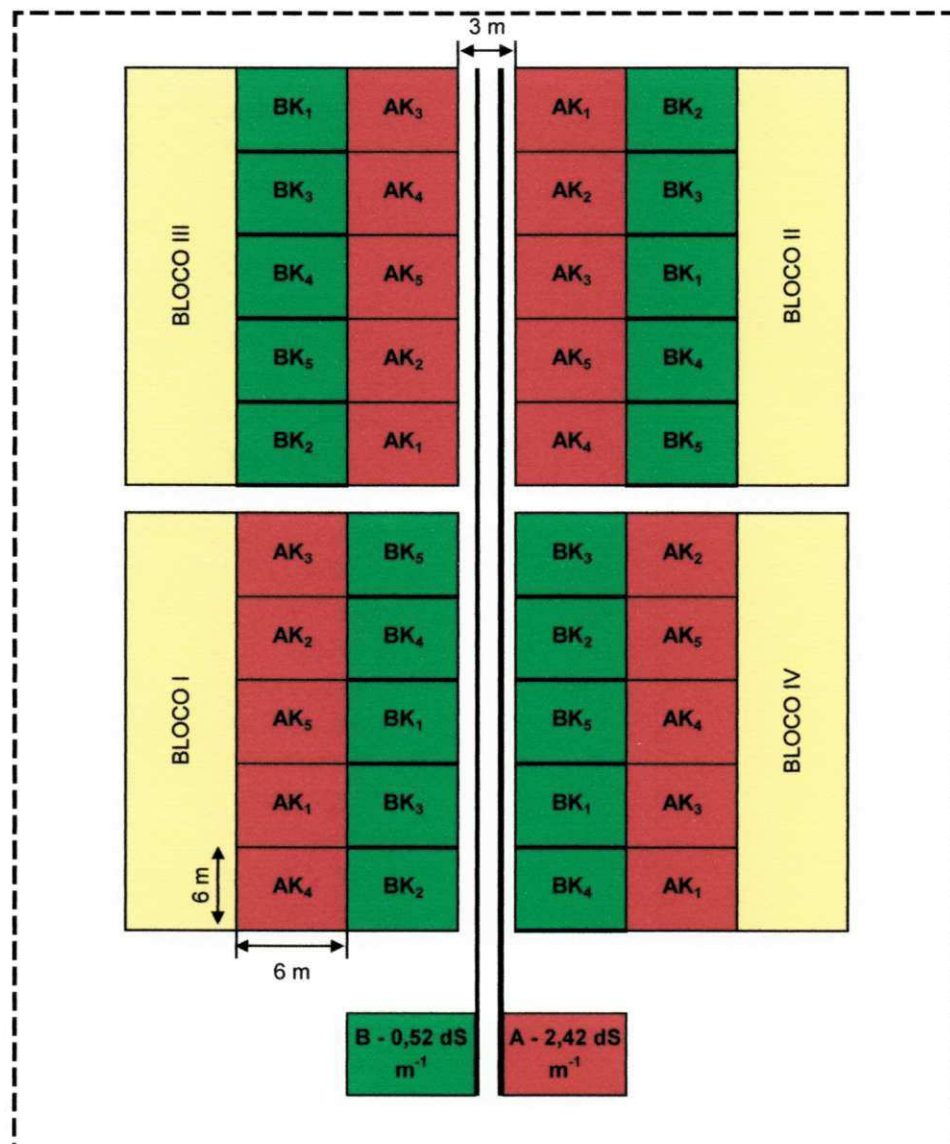


Figura 1: Esquema, sem escala, dos arranjos dos tratamentos na área experimental. Mossoró, 2004

Em cada fileira, as plantas estavam espaçadas de 0,3 m (uma planta por cova), com um total de 20 plantas por fileira. Para avaliação da produtividade se utilizou a fileira central (linha 2) de cada sub-parcela, deixando-se uma planta em cada extremidade como

bordadura, considerando-se úteis as 18 plantas centrais. Na Figura 2 está ilustrada uma parcela individualmente.

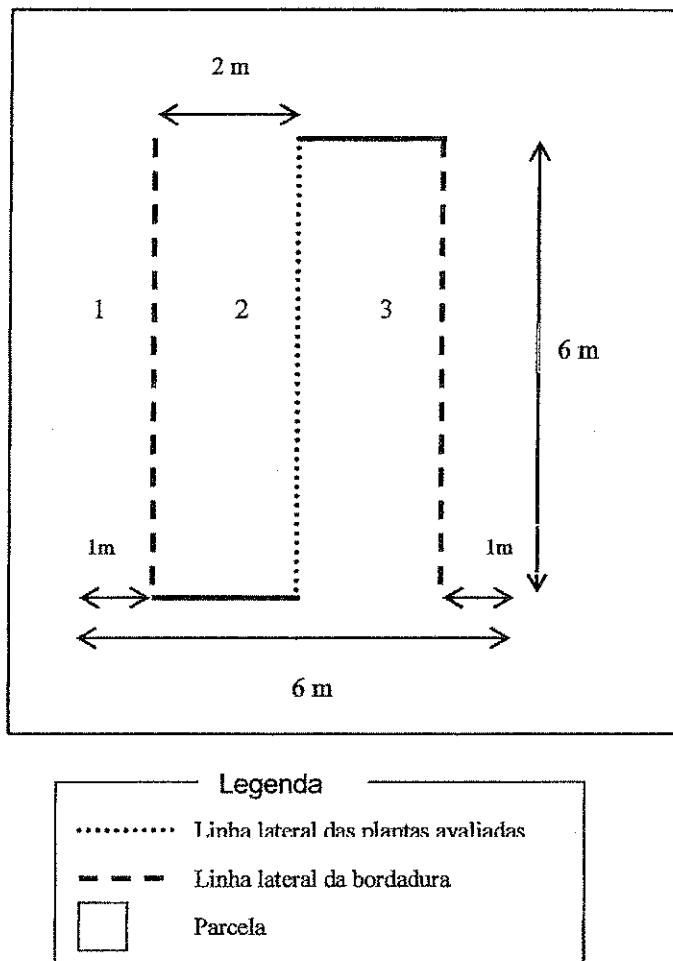


Figura 2: Detalhes, sem escala, da disposição da linha lateral de irrigação na parcela. Mossoró, 2004

### 3.3 Irrigação

A irrigação foi por gotejamento, utilizando-se de dois sistemas independentes, para aplicar os diferentes níveis de salinidade da água de irrigação, para evitar, assim, a mistura das águas; esses sistemas se compuseram de duas caixas de fibra de vidro com capacidade de 5000 L e dois conjuntos moto bomba.

Cada sistema de irrigação era formado de um conjunto de moto-bomba com cabeçal de controle composto de filtro de disco de 120 mesh, sistema de controle de pressão e injetor de fertilizantes; tubulação principal de PVC de 32 mm; linha de acesso a cada parcela, de polietileno flexível de 16 mm e linha lateral composta de um tubo gotejador de

polietileno de 16 mm interligadas por tubos de polietileno de 16 mm. Os gotejadores, contidos no tubo gotejador tinham vazão nominal de 0,98 L h<sup>-1</sup>, espaçados de 0,30 m. Na avaliação de campo foram obtidos 0,96 L h<sup>-1</sup> de vazão média e coeficientes de variação de vazão de 0,03 e 0,96 de uniformidade de vazão para este experimento.

Cada sub-parcela possuía uma linha lateral de 6 m, de comprimento formada por três linhas de irrigação com espaçamento de 2m entre elas e também interligadas em forma de “S”.

O manejo da água foi semelhante ao praticado pela Fazenda Santa Júlia, que é o mesmo adotado pelos produtores da região, sendo as quantidades de água estimadas a partir dos dados meteorológicos provenientes da estação convencional instalada na ESAM, a 20 km de distância do local dos experimentos e com capacidade para fornecer informações para a determinação da evapotranspiração de referência (ET<sub>0</sub>), calculada pelo método de Penman-Monteith, proposto pela FAO (Allen, 1996) a partir da expressão:

$$ET_0 = \frac{0,408 \times \Delta \times (R_n - G) + \gamma \times \frac{900}{T + 273} \times U_2 \times (e_s - e_a)}{\Delta \times \gamma \times (1 + 0,34 \times U_2)} \quad (\text{Eq. 2})$$

Onde: ET<sub>0</sub> = evapotranspiração de referência (mm dia<sup>-1</sup>);

Δ = gradiente da curva de pressão de vapor (kPa °C<sup>-1</sup>);

R<sub>n</sub> = balanço de radiação na superfície (MJ m<sup>-2</sup> dia<sup>-1</sup>);

G = Fluxo de calor no solo (MJ m<sup>-2</sup> dia<sup>-1</sup>), desprezado neste estudo;

γ = constante psicrométrica (KPa °C<sup>-1</sup>);

T = temperatura média a 2 m de altura (°C);

U<sub>2</sub> = velocidade do vento a 2 m de altura (m s<sup>-1</sup>);

(e<sub>s</sub> - e<sub>a</sub>) = déficit de pressão de vapor a 2 m de altura (kPa).

Lançou-se mão dos os coeficientes de cultura (K<sub>C</sub>) proposta pela metodologia original da FAO modificada por Allen et al. (1996), e da metodologia do K<sub>C</sub> basal para as fases intermediária e final, correspondentes a 1,0 e 0,7. Para outras fases foram feitas as seguintes correções sugeridas por Allen et. al. (1996), para ajuste das condições locais de vento, umidade relativa e altura da planta, conforme a equação:

$$K_C (\text{ajustado}) = K_C + [0,04 \times (V_2 - 2) - 0,004 \times (UR_{mi} - 45)] \times \left(\frac{h}{3}\right)^{0,3} \quad (\text{Eq. 3})$$

Onde: h = altura da planta (m);

$V_2$  = velocidade do vento a 2 m de altura ( $m s^{-1}$ );

$UR_{mi}$  = umidade relativa média mínima diária (%).

O  $K_C$  inicial foi determinado a partir da estimativa da evaporação do solo na superfície molhada e o  $K_C$  basal que para esta fase foi considerado igual a 0,15. Para a fase intermediária adotou-se o  $K_C$  basal de 1,0 e iniciou-se quando a cultura atingiu um fator de cobertura de 0,8. Para a fase de crescimento, estimou-se o  $K_C$  basal proporcional ao fator de cobertura mais o fator de evaporação do solo para a superfície molhada. A expressão utilizada no cálculo da evapotranspiração da cultura, base para o cálculo do tempo de irrigação, foi:

$$ET_m = ET_0 \times K_C \quad (\text{Eq. 4})$$

Em que:  $ET_m$  = evapotranspiração máxima da cultura ( $mm \text{ dia}^{-1}$ );

$K_C$  = coeficiente de cultivo.

Em ambos os tratamentos a lâmina total aplicada foi de  $4103 m^{-3} ha^{-1}$  ou 410,30 mm. Os dados meteorológicos referentes a este experimento estão na Tabela 2.

Tabela 2: Dados meteorológicos médios da estação meteorológica da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) referentes ao período de condução do experimento (setembro a dezembro/2004). Mossoró, 2004

Mês	Temperatura			Precipitação média	Evaporação média diária ( $ET_0$ )	Umidade Relativa
	$T_{máxima}$ (média)	$T_{mínima}$ (média)	$T_{média}$			
	°C					
Set	35,75	21,73	28,74	0,00	7,53	58,75
Out	35,33	22,79	29,06	0,00	7,52	62,78
Nov	35,50	21,92	28,71	0,00	7,65	63,24

### 3.4 Cultura, preparo do solo e tratamentos culturais

Utilizou-se a cultivar de melão *Cucumis melo L* cv Goldex, por suas adaptações edafoclimáticas locais e resistência a doenças e pragas, permanecendo entre as mais cultivadas pelos produtores locais. Além de que, num experimento realizado no ano anterior com as cultivares Goldex e Orange Flesh, esta foi a que se mostrou mais sensível a salinidade, dando indicativo de que o aumento das doses de  $K_2O$  poderia mitigar esses efeitos (Gurgel, M.T., Comunicação Pessoal).

O plantio foi realizado no dia 08 de setembro de 2004 com espaçamento de 2,0 metros entre linhas de plantas e 0,30 m na linha, com uma semente por cova, de forma que

cada semente ficou a 6 cm do gotejador, próximo e paralelo à linha lateral de irrigação e a uma profundidade de aproximadamente 2 a 3 cm; aos sete dias após a semeadura (DAS) foi realizado o replantio, utilizando-se de mudas produzidas em bandejas, o que resultou em uma população de 16.667 plantas ha<sup>-1</sup>; do 15º ao 20º DAS, as linhas laterais de irrigação foram afastadas 15 cm das linhas de plantio visando evitar o excesso de umidade próximo ao coleto das plantas.

O preparo do solo antes do plantio foi de forma idêntica ao empregado pela Fazenda Santa Júlia nos plantios comerciais e constou de uma aração, gradagem para destorroamento, abertura de sulcos, colocação de esterco bovino mais adubação de fundação, cobertura e levantamento de leirões na faixa do solo onde ficaram as plantas; as capinas foram manuais, realizadas com enxada, para controle de ervas daninhas.

Para evitar e/ou diminuir os problemas fitossanitários a níveis aceitáveis, fez-se o monitoramento da ocorrência de pragas e doenças e se adotou o controle fitossanitário normalmente utilizado na Fazenda Santa Júlia. As quantidades médias totais de defensivos aplicados por hectare no cultivo foram: 0,25 kg de Actara, 0,70 L de Vertimec; 1,20 L de Óleo Mineral; 1,10 kg de Tiobel; 0,75 kg de Folpan; 25 kg de Enxofre; 0,30 kg de Trigard; 0,32 L de Agral; 0,15 kg de Cercobim; 7,5 kg de Cobre; 0,13 L de Score; 1,8 L de CaB2; 0,2 L de Tamaron e 1,5 L de Mastermin.

Por ocasião do plantio do melão se plantou uma linha de milho contornando a área experimental, com o intuito de criar uma barreira contra o vento, prática muito comum na região em virtude dos estragos que o mesmo causa às folhas do meloeiro.

Na época da floração foram colocadas caixas de abelha próximas à área experimental, com o propósito de promover a polinização das flores do meloeiro.

### **3.5 Adubação**

Na adubação de fundação foram fornecidos 597 kg ha<sup>-1</sup> da fórmula 8-30-20; as demais adubações foram efetuadas através de fertirrigação, seguindo-se o cronograma da Fazenda Santa Júlia, com base nas exigências nutricionais da cultura, conforme Vivancos (1996), a partir do décimo dia após a semeadura e até o final do enchimento dos frutos; na Tabela 3 estão apresentadas, de forma acumulada, as quantidades de nutrientes aplicados em fundação e por semana. Sendo a aplicação de K<sub>2</sub>O em fundação de 119,4 kg ha<sup>-1</sup>, o restante de cada tratamento foi aplicado, parceladamente, em fertirrigação (Tabela 4).

Tabela 3: Valores acumulados de nutrientes aplicados em fundação e fertirrigação por semana e total em todo o ciclo da cultura. Mossoró, 2004

DAS (dias)	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	S-SO <sub>4</sub>	MgO
	kg ha <sup>-1</sup>			
Fundação	47,76	179,10	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00
17	5,86	4,35	1,85	0,00
24	16,84	11,17	4,93	0,00
31	31,02	22,13	9,86	0,00
38	46,77	34,45	19,19	1,34
45	62,52	44,02	31,09	3,13
53	66,50	71,30	44,58	3,13
63	72,75	83,22	58,13	3,13
Total	120,51	261,32	58,13	3,13

Tabela 4: Valores acumulados das doses de K<sub>2</sub>O em fundação e fertirrigação por semana, e total em todo o ciclo da cultura. Mossoró, 2004

DAS (dias)	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>
	kg ha <sup>-1</sup> de K <sub>2</sub> O				
Fundação	119,40	119,40	119,40	119,40	119,40
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	3,72	5,78	7,84	9,91	11,97
24	9,91	15,41	20,91	26,41	31,91
31	24,95	30,81	52,67	66,52	80,38
38	32,19	50,06	67,93	85,80	103,67
45	47,16	73,35	99,54	125,72	151,91
53	65,17	101,35	137,53	173,71	209,90
63	98,84	153,72	208,60	263,48	318,35
Total	218,24	273,12	328,00	382,88	437,75

### 3.6 Características avaliadas

#### 3.6.1 Fitomassa

No estudo de crescimento considerou-se apenas o acúmulo de matéria seca da parte aérea. Coletou-se, aos 21, 28, 35, 49 e 63 dias após a semeadura (DAS) uma planta competitiva em uma das fileiras da extremidade de cada sub-parcela; as plantas foram subdivididas em caule mais folhas (ramos), flores e frutos, a partir dos quais se determinou a fitomassa seca total da parte aérea.

Com base na fitomassa seca total da parte aérea (FST) foram calculadas as taxas de crescimento absoluto (TCA) aos 21, 28, 35, 49 e 63 dias após a semeadura (DAS); e as taxas de crescimento relativo (TCR) entre os períodos de 21-28, 29-35, 36-49 e 50-63 DAS, através das fórmulas sugeridas por Benincasa (1988):

$$TCA = \frac{FST_2 - FST_1}{t_2 - t_1} \text{ (g dia}^{-1}\text{)} \quad (\text{Eq. 5})$$

Onde:  $FST_1$  = fitomassa seca total da parte aérea, em g, no tempo  $t_1$  em dias

$FST_2$  = fitomassa secatotal da parte aérea, em g, no tempo  $t_2$ , em dias

$$TCR = \frac{TCA}{\text{Fitomassa seca inicial}} \text{ (g g}^{-1}\text{ dia}^{-1}\text{)} \quad (\text{Eq. 6})$$

### 3.6.2 Produção

Duas colheitas foram realizadas nas fileiras centrais de cada parcela, aos 67 e 70 DAS, considerando-se apenas os frutos possíveis de serem selecionados para comercialização, conforme procedimento utilizado pela Fazenda Santa Júlia.

Ao final de cada colheita e depois de pesados os frutos, determinou-se a produtividade total da cultivar dividindo-se a produção, após seleção na casa de embalagem, em frutos para exportação, mercado interno e refugo obtendo-se, desta forma, a produção total e comercial, o número de frutos e o peso médio comercial e total.

A classificação foi realizada por tamanho, ou seja, pelo agrupamento dos frutos em diferentes tipos, de acordo com o número de frutos por caixa (4 a 12), para o mercado externo e interno, conforme os padrões de qualidade da empresa. Frutos com presença de bactéria, broca, queimadura, rachaduras e virose foram considerados refugos. Inicialmente, foram selecionados todos os frutos para o mercado externo e depois para o mercado interno e com esses a produção comercial.

O número de frutos comercializáveis foi obtido pela contagem dos frutos da área útil de cada parcela que se enquadraram nos padrões de qualidade da empresa. Os que não se enquadraram nesses critérios foram considerados refugos; embora grande parte desses frutos pode ser comercializada a granel em feiras livres e supermercados da região.

As variáveis avaliadas foram número, peso médio e produtividade total de frutos destinados a diferentes categorias (interno, externo, refugo e totais) proporcionarão o número e a produtividade total dos frutos em  $t \text{ ha}^{-1}$ .



### 3.6.3 Análise química do solo

As amostragens de solo foram realizadas aos 21, 28, 35, 49 e 63 dias após a semeadura (DAS), próximas às plantas previamente marcadas para serem analisadas. No início, meio e fim das avaliações, ou seja, nos 21, 49 e 63 DAS, respectivamente, foram coletadas amostras em 0 – 20 e 20 – 40 cm de profundidade, e aos 28 e 35 DAS a coleta foi em 0 – 20 cm de profundidade.

Nessas amostras se realizaram análises químicas na pasta de saturação do solo, avaliando-se a condutividade elétrica do extrato de saturação,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ .

### 3.6.4 Análise estatística

Os dados obtidos neste experimento foram submetidos à análise de variância simples e análise de regressão polinomial (Ferreira, 2000). Foram testadas apenas as regressões polinomiais de 1º, 2º e 3º graus. Em todo o procedimento de cálculos estatísticos se empregou o software SISVAR (Ferreira, 2003).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Acúmulo de matéria seca

Analisando-se os valores da ANAVA, expostos na Tabela 1A (Apêndice), nota-se diferença na fitomassa seca total da parte aérea (FST) aos 21 dias após a semeadura (DAS), entre os tipos de águas utilizadas na irrigação. Não se constatou efeito significativo para a interação entre salinidade e doses de  $K_2O$  nesta mesma época, sobre a FST; aos 21 DAS a FST foi constituída apenas pela fitomassa seca dos ramos, em virtude de não haver contribuição das flores nem dos frutos.

O fator  $K_2O$  não foi significativo (Tabela 1A) mas se constatou tendência de aumento da FST nas doses mais altas de potássio, quando as plantas foram irrigadas com água salina (condutividade elétrica da água  $CEa = 2,41 \text{ dS m}^{-1}$ ), ao contrário da FST na água de baixa salinidade ( $CEa = 0,52 \text{ dS m}^{-1}$ ) que reduziu com o aumento dos níveis potássicos. Só como ilustração, no nível de  $438 \text{ kg ha}^{-1}$  de  $K_2O$  a fitomassa foi aproximadamente, 30% maior com o uso de água salina, em comparação com a água de baixa salinidade.

Farias et al. (2003) estudaram a influência de lâminas de irrigação e de dois níveis de salinidade da água, nessa mesma região em estudo e obtiveram valor médio de FST aos 19 DAS, para a cultivar Gold Mine, de  $0,53 \text{ g}$  por planta aplicando-se uma dose de  $243 \text{ kg ha}^{-1}$  de  $K_2O$ .

Tabela 5: Fitomassa seca da parte aérea total aos 21 dias após a semeadura, em função das doses de  $K_2O$  e irrigação com dois diferentes níveis de salinidade da água (CEa). Mossoró, 2004

CEa ( $\text{dS m}^{-1}$ )	Doses de $K_2O$ ( $\text{kg ha}^{-1}$ )					Média
	218	273	328	383	438	
Fitomassa seca total da parte aérea (g por planta)						
0,52	2,00	2,09	1,77	1,67	1,63	<b>1,83b</b>
2,41	1,95	2,07	2,39	2,19	2,32	<b>2,18a</b>
<b>Média</b>	<b>1,97A</b>	<b>2,08A</b>	<b>2,08A</b>	<b>1,93A</b>	<b>1,97A</b>	

<sup>1</sup> Médias seguidas de mesmas letras, na coluna, e de mesmas letras maiúsculas, na linha, não diferem entre si ao nível de 5% pelo Teste de Tukey

Aos 28 DAS começou a haver contribuição das flores na FST, sendo a fitomassa seca dos ramos o maior contribuinte de matéria seca para todas as doses estudadas de  $K_2O$ . Além de efeito significativo dos fatores, considerados isoladamente, foi também significativa, a nível de 1% de probabilidade, a interação entre salinidade e doses de  $K_2O$  para as variáveis FST e FSR, e de 5% nesta interação para a fitomassa seca das flores (FSFL) (Tabelas 2A, 3A e 4A).

Na Tabela 6 estão apresentadas as médias das fitomassas em relação à salinidade e às doses de  $K_2O$ , podendo-se observar a recuperação da média da FST na água de  $CEa = 0,52 \text{ dS m}^{-1}$  em relação aos 21 DAS, que nesta época ultrapassou a FST da água de maior salinidade.

No estudo de regressão polinomial (Tabelas 2A, 3A e 4A) encontrou-se efeito significativo a 1% de probabilidade para as doses de  $K_2O$  em cada nível salino para todas as variáveis estudadas nesta época, enquanto a regressão de terceiro grau foi a que obteve o maior valor de coeficiente de determinação ( $R^2$ ).

Para a fitomassa seca total da parte aérea, a dose de  $273 \text{ kg ha}^{-1}$  de  $K_2O$ , com uso da água de  $CEa$  de  $0,52 \text{ dS m}^{-1}$ , foi a que resultou em maior acúmulo de matéria seca nesta época, com  $15,14 \text{ g}$  por planta, e a dose de  $438 \text{ kg ha}^{-1}$  de  $K_2O$ , junto com a água de maior condutividade elétrica, foi a que mais prejudicou o acúmulo de fitomassa seca da parte aérea aos 28 DAS, atingindo uma massa de  $7,65 \text{ g}$  por planta devido, provavelmente do fato do adubo ter contribuído para o agravamento da salinidade do solo.

Pôrto (2003) trabalhou com três lâminas de irrigação e 6 tipos de cobertura de solo e aplicou  $321 \text{ kg ha}^{-1}$  de  $K_2O$ ; obteve uma fitomassa média de  $3,11 \text{ g}$  por planta, para a cultivar de melão Cantaloupe 'Torreon', aos 28 DAS e Farias et al (2003) trabalhando com dois níveis de salinidade e seis lâminas de irrigação obtiveram fitomassa média de  $4,49 \text{ g}$  por planta, para a cultivar Gold Mine aos 26 DAS; ambos os experimentos apresentaram valores de fitomassa inferiores aos da cultivar estudada neste experimento.

Tabela 6: Fitomassa seca da parte aérea total, flores e ramos aos 28 dias após a semeadura, em função de doses de potássio e irrigada com águas de baixa e alta salinidade (CEa). Mossoró, 2004

CEa (dS m <sup>-1</sup> )	Doses de K <sub>2</sub> O (kg ha <sup>-1</sup> )					Média
	218	273	328	383	438	
Fitomassa seca total da parte aérea (g por planta)						
0,52	11,31	15,14	8,63	10,31	9,54	<b>10,99a</b>
2,41	11,15	8,31	8,43	10,51	7,65	<b>9,21b</b>
<b>Média</b>	<b>11,23A</b>	<b>11,72A</b>	<b>8,53B</b>	<b>10,41A</b>	<b>8,59B</b>	
0,52	$y = 4E-6x^3 - 0,004x^2 + 1,235x - 112,553$				$R^2 = 0,52^{**}$	
2,41	$y = -4E-6x^3 + 0,004x^2 - 1,278x + 143,251$				$R^2 = 0,95^{**}$	
Fitomassa seca das flores (g por planta)						
0,52	0,06	0,07	0,18	0,21	0,01	<b>0,10a</b>
2,41	0,12	0,09	0,17	0,16	0,02	<b>0,11a</b>
<b>Média</b>	<b>0,09B</b>	<b>0,08B</b>	<b>0,18A</b>	<b>0,19A</b>	<b>0,019C</b>	
0,52	$y = -2E-7x^3 + 0,0002x^2 - 0,0439x + 4,170$				$R^2 = 0,99^{**}$	
2,41	$y = -1E-7x^3 + 0,0001x^2 - 0,0333x + 3,3137$				$R^2 = 0,97^{**}$	
Fitomassa seca dos ramos (g por planta)						
0,52	11,25	15,07	8,45	10,09	9,52	<b>10,87a</b>
2,41	11,03	8,22	8,26	10,35	7,55	<b>9,08b</b>
<b>Média</b>	<b>11,14B</b>	<b>11,64A</b>	<b>8,35C</b>	<b>10,22B</b>	<b>8,53C</b>	
0,52	$y = 4E06x^3 - 0,0041x^2 + 1,2791x - 116,72$				$R^2 = 0,53^{**}$	
2,41	$y = -4E-6x^3 + 0,0039x^2 - 1,2535x + 140,79$				$R^2 = 0,94^{**}$	

<sup>1</sup> Médias seguidas de mesmas letras, na coluna, e de mesmas letras maiúsculas, na linha, não diferem entre si ao nível de 5% pelo Teste de Tukey

<sup>2</sup> \* e \*\* : significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

A interação entre salinidade e doses de K<sub>2</sub>O, aos 35 DAS, para as variáveis FST, FSFL, FSR e fitomassa seca dos frutos (FSFR) foi significativa a 1% de probabilidade (Tabelas de 5A a 8A). Fase em que houve grande recuperação da FST, quando as plantas foram irrigadas com a água de CEa = 0,52 dS m<sup>-1</sup> nas doses de 218, 273, 328, 383 e 438 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, passando de 11,31, 15,14, 8,63, 10,31 e 9,54 g por planta aos 28 DAS para 35,03, 43,10, 30,43, 31,12 e 30,69 g por planta nesta época; entre 28 e 35 dias após a semeadura, ocorreu grande incremento na fitomassa seca dos ramos, da ordem de 309,72, 264,68, 349,11, 301,00 e 297,70%, respectivamente.

Enquanto a variação, em geral, foi pequena nas outras partes da planta, constata-se grande incremento de fitomassa seca dos frutos, quando o meloeiro foi irrigado com água mais salina (2,41 dS m<sup>-1</sup>), principalmente nos dois níveis mais altos de fertirrigação de potássio; em relação ao nível mais baixo de adubação (218 kg ha<sup>-1</sup>), a aplicação de 383 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O resultou em 7,28% de aumento na FSFR, subindo em 44,80% na dose mais alta de fertirrigação potássica (438 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O).

O fato de ter ocorrido maior efeito da adubação de K<sub>2</sub>O com o uso de água mais salina, aos 35 DAS, pode ser um indicativo de maior tolerância da cultivar Goldex ao sódio nesta fase, coincidindo com o início da frutificação, passando o elemento a favorecer o crescimento em massa dos frutos.

Com base nos estudos de regressão ocorreu efeito significativo ( $p < 0,01$ ) para FST, FSFR e FSR e a 5% de probabilidade para FSFL no nível menos salino; já para o nível de maior salinidade encontrou-se efeito significativo apenas em FSFR e FSFL (Tabelas de 5A a 8A). Para a fitomassa seca total da parte aérea (FST), a regressão cúbica foi a que melhor se ajustou aos dados para a água de menor salinidade. E, para a água de maior salinidade, foi encontrada uma equação linear crescente, constatando-se que com aumento das doses de K<sub>2</sub>O diminuíram os efeitos nocivos da água de alta salinidade ( $CEa = 2,41 \text{ dS m}^{-1}$ ).

Tabela 7: Fitomassa seca da parte aérea total, frutos, flores e ramos (caule + folhas) aos 35 dias após a semeadura, em função de doses de potássio e irrigada com águas de baixa e alta salinidade (CEa). Mossoró, 2004

CEa (dS m <sup>-1</sup> )	Doses de K <sub>2</sub> O					Média
	218	273	328	383	438	
Fitomassa seca total da parte aérea (g por planta)						
0,52	35,03	43,10	30,43	31,12	30,69	<b>34,07a</b>
2,41	26,37	26,52	30,70	27,47	31,53	<b>28,52b</b>
<b>Média</b>	<b>30,70AB</b>	<b>34,81A</b>	<b>30,57AB</b>	<b>29,29B</b>	<b>31,11AB</b>	
0,52	$y = 1E-5x^3 - 0,0098x^2 + 3,0893x - 275,93$				$R^2 = 0,53^{**}$	
2,41	$y = 0,02x + 21,79$			$R^2 = 0,54^*$		
Fitomassa seca dos frutos (g por planta)						
0,52	3,73	2,23	0,29	0,12	1,50	<b>1,57b</b>
2,41	1,91	1,60	1,62	2,61	3,46	<b>2,24a</b>
<b>Média</b>	<b>2,82A</b>	<b>1,92BC</b>	<b>0,95D</b>	<b>1,37BD</b>	<b>2,48AB</b>	
0,52	$y = 1E-6x^3 - 0,0008x^2 + 0,184x - 8,3793$				$R^2 = 0,99^{**}$	
2,41	$y = 8E-5x^2 - 0,0435x + 7,6802$				$R^2 = 0,97^{**}$	
Fitomassa seca das flores (g por planta)						
0,52	0,77b	0,73	0,62	0,63	0,85	<b>0,72a</b>
2,41	0,49	0,68	0,75	0,54	0,59	<b>0,61a</b>
<b>Média</b>	<b>0,63AB</b>	<b>0,71AB</b>	<b>0,68AB</b>	<b>0,59B</b>	<b>0,72A</b>	
0,52	$y = 2E-5x^2 - 0,0098x + 2,2261$				$R^2 = 0,78^{**}$	
2,41	$y = -1E-5x^2 + 0,0087x - 0,7594$				$R^2 = 0,52^{**}$	
Fitomassa seca dos ramos (g por planta)						
0,52	30,53	40,25	29,50	30,37	28,34	<b>31,80a</b>
2,41	24,00	24,25	29,10	24,31	27,47	<b>25,83b</b>
<b>Média</b>	<b>27,27B</b>	<b>32,25A</b>	<b>29,31AB</b>	<b>27,34B</b>	<b>27,91AB</b>	
0,52	$y = 9E-6x^3 - 0,0089x^2 + 2,9082x - 269,05$				$R^2 = 0,66^{**}$	
2,41	Nenhum modelo testado se ajustou aos dados					

<sup>1</sup> Médias seguidas de mesmas letras, na coluna, e de mesmas letras maiúsculas, na linha, não diferem entre si ao nível de 5% pelo Teste de Tukey

<sup>2</sup> \* e \*\* : significativo a 5 e 1%, respectivamente. ns: Não significativo.

Aos 49 DAS a interação entre salinidade e doses de  $K_2O$  foi significativa a 5% de probabilidade para FST e FSFL e a 1% para FSFR, não havendo significância para a FSR (Tabela 9A a 12A).

O aumento da FST nesta época, se deu pelo acréscimo da FSFR, representando 64,13 e 60,98%, respectivamente, para as condutividades elétricas de 0,52 e 2,41  $dS\ m^{-1}$ , a contribuição na média para este parâmetro, demonstrando a recuperação da FSFR nas doses superiores a 273  $kg\ ha^{-1}$  de  $K_2O$  no nível menos salino, pois aos 49 DAS os valores de fitomassa seca dos frutos foram maiores em comparação com os obtidos na menor dose de  $K_2O$  aplicada.

Com as médias da fitomassa seca dos ramos se obtiveram acréscimos entre os 35 e 49 DAS, passando de 31,80 para 41,40 g por planta, para o nível menos salino e de 25,83 para 41,72 g por planta no nível mais salino. O maior incremento de FSR ocorreu no nível mais alto de CEa (2,41  $dS\ m^{-1}$ ) com valor de 38,09% de acréscimo na média, enquanto na água de CEa = 0,52  $dS\ m^{-1}$  se obteve um valor de 23,19% de aumento na média.

Com base no estudo da regressão (Tabela 9A a 12A), não houve significância para as doses de  $K_2O$  nas variáveis de fitomassa para a água de baixa salinidade, enquanto, para o nível mais salino ocorreu significâncias a 1% para a FST, FSFR, e a 5% para fitomassa seca das flores (FSFL).

Para a FST e FSFR, na CEa = 2,41  $dS\ m^{-1}$ , o modelo cúbico foi o melhor ajustado com a FSFL se obteve efeito linear decrescente, demonstrando que com o aumento das doses de  $K_2O$  houve um decréscimo na produção de FSFL, para esta época.

Tabela 8: Fitomassa seca da parte aérea total, frutos, flores e ramos aos 49 dias após a semeadura, em função de doses de potássio e irrigada com águas de baixa e alta salinidade (CEa). Mossoró, 2004

CEa (dS m <sup>-1</sup> )	Doses de K <sub>2</sub> O					Média
	218	273	328	383	438	
Fitomassa seca total da parte aérea (g por planta)						
0,52	103,66	123,31	121,06	120,98	117,93	<b>117,39a</b>
2,41	98,97	115,44	115,13	91,11	121,60	<b>108,45a</b>
<b>Média</b>	<b>101,37B</b>	<b>119,38A</b>	<b>118,10A</b>	<b>106,05AB</b>	<b>119,76A</b>	
0,52	Regressão não significativa					
2,41	$y = 4E-5x^3 - 0,035x^2 + 11,128x - 1033,2$				$R^2 = 0,84^{**}$	
Fitomassa seca dos frutos (g por planta)						
0,52	68,14	78,66	73,50	81,37	74,71	<b>75,28a</b>
2,41	55,40	70,67	75,03	55,03	74,52	<b>66,13b</b>
<b>Média</b>	<b>61,77B</b>	<b>74,67A</b>	<b>74,27A</b>	<b>68,20AB</b>	<b>74,62A</b>	
0,52	Regressão não significativa					
2,41	$y = 3E-5x^3 - 0,0252x^2 + 8,1781x - 791,41$				$R^2 = 0,79^{**}$	
Fitomassa seca das flores (g por planta)						
0,52	0,64	0,50	0,83	0,87	0,84	<b>0,74a</b>
2,41	0,85	0,74	0,73	0,57	0,41	<b>0,66a</b>
<b>Média</b>	<b>0,75A</b>	<b>0,62A</b>	<b>0,78A</b>	<b>0,72A</b>	<b>0,62A</b>	
0,52	Regressão não significativa					
2,41	$y = -0,0019x + 1,287$				$R^2 = 0,93^{**}$	
Fitomassa seca dos ramos (g por planta)						
0,52	34,88	44,25	46,73	38,75	42,37	<b>41,40a</b>
2,41	43,00	44,03	39,37	35,52	46,67	<b>41,72a</b>
<b>Média</b>	<b>38,94A</b>	<b>44,14A</b>	<b>43,05A</b>	<b>37,13A</b>	<b>44,52A</b>	

<sup>1</sup> Médias seguidas de mesmas letras, na coluna, e de mesmas letras maiúsculas, na linha, não diferem entre si ao nível de 5% pelo Teste de Tukey

<sup>2</sup> \* e \*\*: significativo a 5 e 1%, respectivamente. ns: Não significativo.

Na figura 3 estão graficamente representadas as curvas de acumulação de fitomassa na parte aérea das plantas, em função dos níveis de fertirrigação com K<sub>2</sub>O, em várias fases do ciclo fenológico da cv. Goldex de melão.

Com base nos resultados de acúmulo da FST ao longo das avaliações, observa-se crescimento lento na fase inicial, até aos 35 DAS, sendo os ramos (folhas e caules) os maiores responsáveis por tal fato. Após os 35 DAS os frutos superam os ramos, respondendo pelo maior acúmulo de fitomassa até a última avaliação (63 DAS), com tendência de aumento da FST em todos os tratamentos. Lima (1997) analisando a adubação com NPK via fertirrigação na cultura do meloeiro (var. Gold Mine) verificou maior intensificação do crescimento no intervalo entre 43 e 67 DAS, período de maior

crescimento dos frutos; já Sousa (1993) notou maiores acúmulos de fitomassa seca entre 36 e 46 dias após o transplantio, período de crescimento dos frutos.

As diferenças constatadas entre os autores com relação ao maior período de concentração de fitomassa seca no meloeiro, podem estar relacionadas com diferentes fatores como variedade, clima, solo, época de plantio e condições de manejo (Sousa, 1993).

Quanto ao acúmulo de fitomassa seca aos 63 DAS nas diferentes partes da planta (Tabela 9), notou-se efeito significativo na interação entre doses de  $K_2O$  e níveis de salinidade da água de irrigação (Tabelas 13A a16A).

Nos frutos percebeu-se maiores valores da fitomassa seca, 148,12 e 129,16 g por planta, dentro dos níveis de 0,52 e 2,41 dS  $m^{-1}$ , respectivamente, nas doses 328 e 438  $kg\ ha^{-1}$  de  $K_2O$ ; com menores valores de 84,57 e 84,60 g por planta encontrados nas doses 218 e 383  $kg\ ha^{-1}$  de  $K_2O$ , respectivamente, em condições de baixa e alta salinidade da água de irrigação, sucessivamente. Notando-se que no nível salino de 2,41 dS  $m^{-1}$  houve maior acúmulo de fitomassa nos frutos ao se aplicar a dose de 438  $kg\ ha^{-1}$   $K_2O$ .

Com relação à FSR, chegaram-se a quantidades máximas de 57,58 e 51,74 g por planta para 0,52 e 2,42 dS  $m^{-1}$ , respectivamente, referentes às doses 328 e 438  $kg\ ha^{-1}$  de  $K_2O$ , semelhante ao comportamento ocorrido nos frutos, embora aqui não tenha havido diferença significativa da fitomassa entre as doses no maior nível de CEa; já quando irrigada com água de baixa salinidade, foi notória a diferença significativa, com valor mínimo de 26,11 g por planta ao se aplicar a quantidade de 218  $kg\ ha^{-1}$  de  $K_2O$ .

Para a fitomassa secas totais da parte aérea também se constataram máximos (206,23 e 181,79 g por planta) quando foram aplicados 328 e 438  $kg\ ha^{-1}$  de  $K_2O$ , respectivamente, em condições de baixa e alta salinidade (0,52 e 2,41 dS  $m^{-1}$ ) além de valores mínimos de 110,86 e 125,60 g por planta nas dosagens de 218 e 383  $kg\ ha^{-1}$  de  $K_2O$ , respectivamente, para 0,52 e 2,41 dS  $m^{-1}$ .

Percebe-se que, de modo geral, percebe-se que a aplicação de potássio aumentou a fitomassa, quando as plantas foram irrigadas com água salina (2,41 dS  $m^{-1}$ ), principalmente a biomassa dos frutos, que foram os maiores responsáveis pelo acúmulo de fitomassa seca na parte aérea, fato que pode estar relacionado com a função do potássio nas plantas, com influência peso dos frutos, em virtude do seu importante papel na translocação dos carboidratos (Raij, 1991). Silva Júnior (2004) também encontrou crescimento na fitomassa seca de frutos do meloeiro “pele de sapo” quando aumentou a adubação potássica, atingindo o máximo de fitomassa seca com a dose de 274  $kg\ ha^{-1}$  de  $K_2O$ ; o autor não



encontrou influência das doses de potássio (190, 271 e 352 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O) sobre o acúmulo de fitomassa dos ramos (folhas e caules) nem na parte aérea total.

Duarte (2002) trabalhando com três níveis de salinidade (1,1; 2,5 e 4,5 dS m<sup>-1</sup>) e duas cultivares (Trusty e Orange Flesh), com aplicação de 387 kg ha<sup>-1</sup> K<sub>2</sub>O, obteve um acúmulo de fitomassa seca total de 402,04, 256,58 e 249,08 g por planta, respectivamente em relação aos níveis salinidade e 341,94 e 263,20 g por planta para as cultivares, valores esses maiores que os obtidos por Prata (1999) que trabalhando, com os híbridos Shipper, Durango e Mahmi obteve, respectivamente, 217,09, 184,55 e 143,01 g por planta de matéria seca total. Os menores valores de fitomassa seca total da parte aérea encontrados neste trabalho em relação a Duarte (2002), Prata (1999) e Belfort (1985) podem ser explicados pelo intenso ataque de mosca minadora, que afetou severamente a parte fotossintética da folha e conseqüentemente, a produção de fotoassimilados reduzindo, por sua vez, o acúmulo de matéria seca.

Tabela 9: Fitomassa seca da parte aérea total, frutos, flores e ramos aos 63 dias após a semeadura, em função de doses de potássio e irrigada com águas de baixa e alta salinidade (CEa). Mossoró, 2004

CEa (dS m <sup>-1</sup> )	Doses de K <sub>2</sub> O					Média
	218	273	328	383	438	
Fitomassa seca total da parte aérea (g por planta)						
0,52	110,86	140,61	206,23	141,91	158,28	<b>151,58a</b>
2,41	134,44	157,68	157,98	125,60	181,79	<b>151,51a</b>
<b>Média</b>	<b>122,65D</b>	<b>149,15C</b>	<b>182,10A</b>	<b>133,79CD</b>	<b>170,04B</b>	
0,52	$y = -0,0037x^2 + 2,602x - 281,43$				$R^2 = 0,55^{**}$	
2,41	$y = 6E-5x^3 - 0,0541x^2 + 17,033x - 1586,8$				$R^2 = 0,88^{**}$	
Fitomassa seca dos frutos (g por planta)						
0,52	84,57	94,48	148,12	106,14	113,02	<b>109,27a</b>
2,41	92,94	114,17	116,10	84,60	129,16	<b>107,40a</b>
<b>Média</b>	<b>88,75A</b>	<b>104,33C</b>	<b>132,11A</b>	<b>95,37CD</b>	<b>121,09B</b>	
0,52	$y = -0,0024x^2 + 1,6999x - 175,43$				$R^2 = 0,51^{**}$	
2,41	$y = 5E-5x^3 - 0,0467x^2 + 14,799x - 1410,9$				$R^2 = 0,84^{**}$	
Fitomassa seca das flores (g por planta)						
0,52	0,18	0,64	0,52	0,50	0,34	<b>0,44a</b>
2,41	0,43	0,27	0,44	0,58	0,90	<b>0,52a</b>
<b>Média</b>	<b>0,31C</b>	<b>0,45B</b>	<b>0,48B</b>	<b>0,54AB</b>	<b>0,62A</b>	
0,52	$y = -3E-5x^2 + 0,0177x - 2,355$				$R^2 = 0,75^{**}$	
2,41	$y = 0,0023x - 0,220$				$R^2 = 0,70^{**}$	
Fitomassa seca dos ramos (g por planta)						
0,52	26,11	45,50	57,58	35,27	44,91	<b>41,88a</b>
2,41	41,00	43,24	41,43	40,49	51,74	<b>43,58a</b>
<b>Média</b>	<b>33,55C</b>	<b>44,37AB</b>	<b>49,51A</b>	<b>37,88BC</b>	<b>48,33A</b>	
0,52	$y = -0,0013x^2 + 0,8845x - 103,66$				$R^2 = 0,50^{**}$	
2,41	Nenhum modelo testado se ajustou aos dados					

<sup>1</sup> Médias seguidas de mesmas letras, na coluna, e de mesmas letras maiúsculas, na linha, não diferem entre si ao nível de 5% pelo Teste de Tukey.

<sup>2</sup> \* e \*\*: significativo a 5 e 1%, respectivamente. ns: Não significativo.

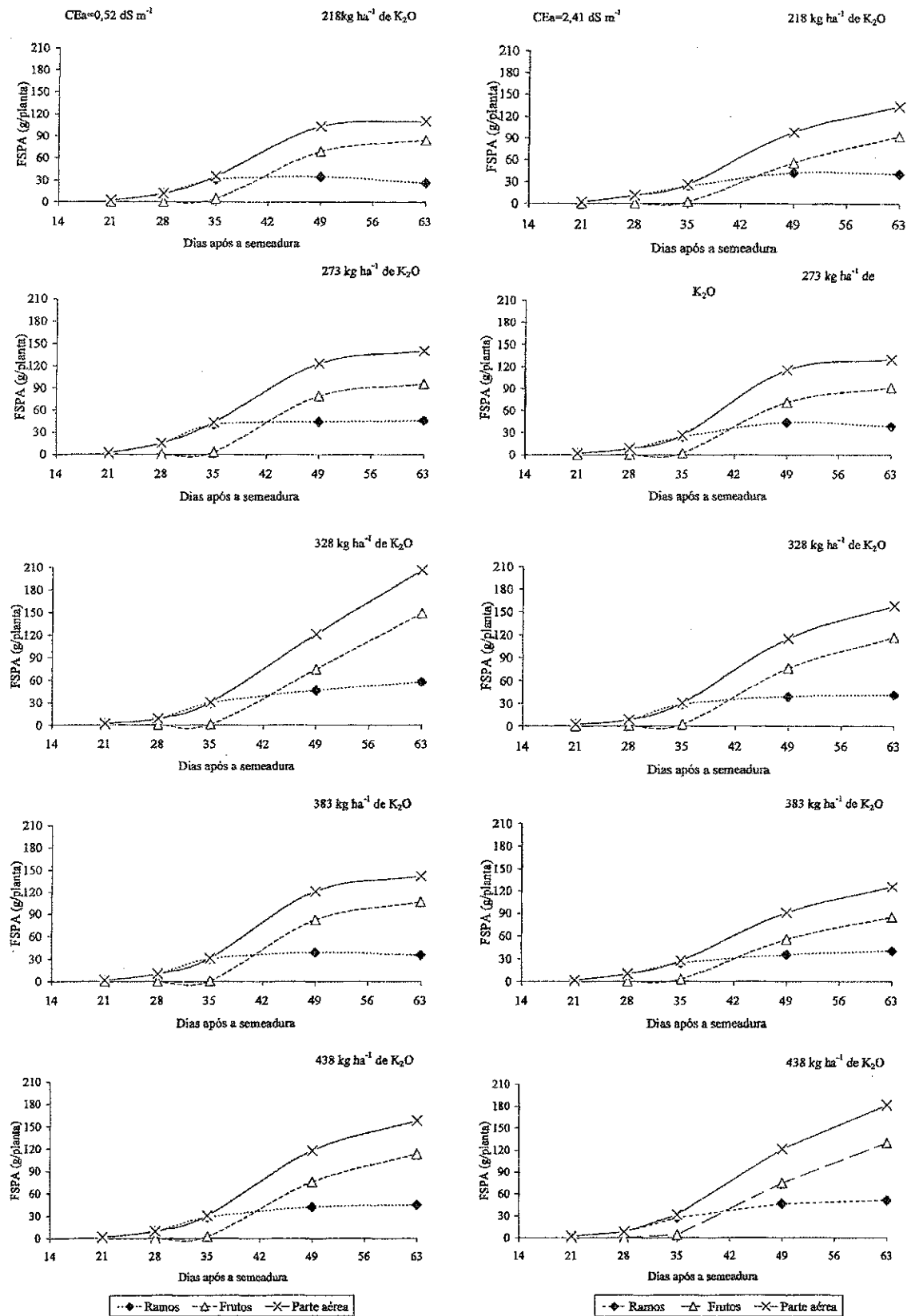


Figura 3: Curvas de acúmulo da fitomassa seca da parte aérea (FSPA) da cultivar Goldex adubada com cinco doses de potássio e irrigada com águas de baixa e alta salinidade. Mossoró, 2004

## 4.2 Taxas de crescimento absoluto e relativo

Com relação à taxa de crescimento absoluto (TCA) aos 21 dias após a semeadura (DAS) observou-se apenas efeito significativo a 5% de probabilidade entre os níveis salinos não havendo significância para a interação doses entre de  $K_2O$  e salinidade (Tabela 17A).

A maior TCA média em relação a salinidade nesta época foi obtida no maior nível salino da água de irrigação ( $CEa = 2,41 \text{ dS m}^{-1}$ ) com produção de  $0,104 \text{ g dia}^{-1}$  de fitomassa, enquanto no menor nível salino ( $CEa = 0,52 \text{ dS m}^{-1}$ ) produziu-se apenas  $0,088 \text{ g dia}^{-1}$ .

A dose de  $328 \text{ kg ha}^{-1}$  de  $K_2O$  combinada com a água de alta salinidade foi a que apresentou maior TCA, com valor de  $0,112 \text{ g dia}^{-1}$ , enquanto com a dose de  $438 \text{ kg ha}^{-1}$  com a água de baixa salinidade obteve-se menor TCA equivalente a  $0,077 \text{ g dia}^{-1}$ .

Deu-se decréscimo das médias na TCA da água de  $CEa = 0,52 \text{ dS m}^{-1}$  (Tabela 10) quando se incrementaram as doses de  $K_2O$  de 218 para  $438 \text{ kg ha}^{-1}$ , enquanto para a água de  $CEa = 2,41 \text{ dS m}^{-1}$  a média da TCA aumentou.

O  $K^+$  é o principal nutriente relacionado com funções osmóticas de plantas, sendo que o melhor desempenho de alguns genótipos mantidos sob condições de estresse salino tem sido associado a uma nutrição potássica adequada (Taleisnik & Grunberg, 1994; Igartua et al., 1995; Lacerda et al., 2001; Satti & Lopez, 1994); no entanto, o aumento da proporção de  $K^+$  em meio contendo  $NaCl$  nem sempre resulta em efeitos benéficos para as plantas, podendo a salinidade provocada por altas concentrações de  $K^+$  ser, inclusive, mais prejudicial que a provocada por altas concentrações de sódio (Kinraide, 1999).

Para a TCA aos 28 DAS houve efeitos significativos para a salinidade e doses de  $K_2O$  e para a interação entre estes fatores (Tabela 18A).

Em relação à salinidade o valor médio da TCA da água de menor  $CEa$  foi maior que a TCA na água de alta salinidade nesta época, justificado pela recuperação da fitomassa seca total da parte aérea em relação à data anterior.

A maior TCA aos 28 DAS foi constatada na dose de  $273 \text{ kg ha}^{-1}$  de  $K_2O$  irrigada com a água de  $CEa = 0,52 \text{ dS m}^{-1}$ , obtendo-se o valor de  $1,865 \text{ g dia}^{-1}$ , e a maior dose de  $K_2O$  combinada com a água de  $CEa = 2,41 \text{ dS m}^{-1}$  foi a mais prejudicial, resultando em uma TCA de  $0,762 \text{ g dia}^{-1}$ .

Com relação ao estudo de regressão para o menor nível salino e apesar de haver efeitos significativos a 1% de probabilidade para a regressão polinomial de 1ª e 3ª ordem,

os coeficientes de determinação dessas equações foram muito baixos ( $r^2 < 0,50$ ), em razão da grande dispersão dos dados. Já para a água de  $CEa = 2,41 \text{ dS m}^{-1}$  houve efeitos significativos a 1% para as regressões linear e cúbica, porém a equação de 3º foi o que teve maior  $r^2$  (Tabela 18A).

Os valores de TCA aos 35 e 49 DAS mostraram tendência similar sendo, também, maiores quando as plantas foram irrigadas com a água de melhor qualidade; nas duas épocas foi significativa a interação entre os fatores.

Aos 35 DAS (Tabela 10), o maior valor de TCA foi 3,992, encontrado com o uso da água de menor salinidade e a dose de  $273 \text{ kg ha}^{-1}$  de  $K_2O$ ; aos 49 DAS, o maior valor de TCA foi  $6,472 \text{ g dia}^{-1}$  obtido, também, com a água de baixa salinidade, quando a adubação potássica foi na dose de  $328 \text{ kg ha}^{-1}$  de  $K_2O$ ; irrigando-se as plantas com a água mais salina, o maior valor da TCA ( $6,432 \text{ g dia}^{-1}$ ) foi obtido com a maior dose de  $K_2O$  aplicada. Analisando-se os dados de TCA, obtidos com a dose de  $438 \text{ kg ha}^{-1}$  de  $K_2O$  e  $CEa = 2,41 \text{ dS m}^{-1}$ , notou-se uma recuperação nas datas seguintes passando de  $0,762$  aos 28 DAS para  $3,714 \text{ g dia}^{-1}$  aos 35 DAS sendo, também, altos nas épocas seguintes de amostragens.

Com relação à análise de regressão (Tabela 19A e 20A) para as doses de  $K_2O$  na água de baixa salinidade não ocorreu efeito significativo. E para o maior nível salino houve efeito para a regressão polinomial de 1ª ordem a 1% de probabilidade aos 35 DAS, porém a equação cúbica foi a que melhor se adequou ao estudo, com um  $R^2 = 0,73$ . Sendo a regressão cúbica aos 49 DAS a única que obteve efeito significativo com um  $R^2$  de 0,91.

Aos 63 DAS a TCA das plantas irrigadas com a água de maior salinidade foi superior à TCA do nível de menor salinidade em relação, demonstrando atraso no crescimento das plantas irrigadas com a  $CEa = 2,41 \text{ dS m}^{-1}$ .

Farias et al (2003) trabalhando com dois níveis de salinidade e seis lâminas de irrigação obtiveram TCA média nos intervalos de 19-26, 26-34, 34-40, 40-50 e 50-62, de 1,46, 3,46, 9,65, 8,93 e  $6,12 \text{ g dia}^{-1}$ , respectivamente, para a cultivar Gold Mine.

Tabela 10: Taxas de crescimento absoluto (TCA) aos 21, 28, 35, 49 e 63 dias após a semeadura (DAS), em função de doses de potássio e irrigada com águas de baixa e alta salinidade (CEa). Mossoró, 2004

CEa (dS m <sup>-1</sup> )	Doses de K <sub>2</sub> O					Média
	218	273	328	383	438	
TCA – 21 DAS (g dia <sup>-1</sup> )						
0,52	0,097	0,1000	0,085	0,080	0,077	<b>0,088b</b>
2,41	0,092	0,1000	0,112	0,102	0,112	<b>0,104a</b>
<b>Média</b>	<b>0,095A</b>	<b>0,1000A</b>	<b>0,098A</b>	<b>0,091A</b>	<b>0,095A</b>	
TCA – 28 DAS (g dia <sup>-1</sup> )						
0,52	1,327	1,865	0,982	1,235	1,130	<b>1,308a</b>
2,41	1,315	0,890	0,862	1,187	0,762	<b>1,003b</b>
<b>Média</b>	<b>1,321A</b>	<b>1,377A</b>	<b>0,922B</b>	<b>1,211A</b>	<b>0,946B</b>	
0,52	Nenhum modelo testado se ajustou aos dados					
2,41	$y = -6E-07x^3 + 0,0006x^2 - 0,1865x + 20,673$				$R^2 = 0,93^{**}$	
TCA – 35 DAS (g dia <sup>-1</sup> )						
0,52	3,390	3,992	3,112	2,975	3,022	<b>3,298a</b>
2,41	2,172	2,602	3,180	2,425	3,412	<b>2,758b</b>
<b>Média</b>	<b>2,781A</b>	<b>3,297A</b>	<b>3,146A</b>	<b>2,700A</b>	<b>3,217A</b>	
0,52	Regressão não significativa					
2,41	$y = 8E-07x^3 - 0,0008x^2 + 0,2572x - 24,632$				$R^2 = 0,73^*$	
TCA – 49 DAS (g dia <sup>-1</sup> )						
0,52	4,905	5,730	6,472	6,420	6,232	<b>5,952a</b>
2,41	5,185	6,352	6,030	4,547	6,432	<b>5,709a</b>
<b>Média</b>	<b>5,045C</b>	<b>6,041AB</b>	<b>6,251AB</b>	<b>5,484AB</b>	<b>6,332A</b>	
0,52	Regressão não significativa					
2,41	$y = 2E-06x^3 - 0,0024x^2 + 0,7572x - 71,69$				$R^2 = 0,91^{**}$	
TCA – 63 DAS (g dia <sup>-1</sup> )						
0,52	0,515	1,237	6,082	1,495	2,880	<b>2,442a</b>
2,41	2,532	3,017	3,060	2,470	4,297	<b>3,075a</b>
<b>Média</b>	<b>1,524B</b>	<b>2,127B</b>	<b>4,571A</b>	<b>1,982B</b>	<b>3,589A</b>	
0,52	Nenhum modelo testado se ajustou aos dados					
2,41	$y = 1E-06x^3 - 0,0014x^2 + 0,4212x - 39,499$				$R^2 = 0,93^*$	

<sup>1</sup> Médias seguidas de mesmas letras, na coluna, e de mesmas letras maiúsculas, na linha, não diferem entre si ao nível de 5% pelo Teste de Tukey

<sup>2</sup> \* e \*\* : significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Em relação às Tabelas 22A a 25A, para a taxa de crescimento relativo (TCR) verificou-se efeito significativo a 1% de probabilidade para as doses de K<sub>2</sub>O e sua interação com a salinidade para os períodos de 22 a 28, de 29 a 35 e de 50 a 63 dias após a semeadura (DAS) e entre 36 a 49 DAS não houve efeito em relação a doses, porém houve efeito significativo a 5% para a interação das doses com a salinidade. Em se tratando do efeito da salinidade, encontraram-se efeitos a 1 e 5%, respectivamente, para os intervalos de 22 a 28 e de 36 a 49 DAS, enquanto em outros intervalos avaliados não houveram significância.

A média da TCR no nível menos salino em relação às salinidades da água de irrigação, no intervalo de 21 a 28 DAS foi superior a da água de  $CEa = 2,41 \text{ dS m}^{-1}$ . Porém em relação aos outros intervalos de tempo na água de maior salinidade obteve-se maior rendimento nesta variável (Tabela 11). Assim, verifica-se que a eficiência média para produção de material novo, por unidade de material preexistente foi melhorada com o incremento da salinidade.

O maior valor de TCR, entre 21 e 28 DAS, de  $0,890 \text{ g g}^{-1} \text{ dia}^{-1}$  foi constatado no menor nível salino combinado com a dose de  $273 \text{ kg ha}^{-1}$  de  $K_2O$ , enquanto o menor valor de  $0,345 \text{ g g}^{-1} \text{ dia}^{-1}$  para este intervalo de tempo ocorreu no maior nível salino com a maior dose de  $K_2O$ ; para o nível salino de  $2,41 \text{ dS m}^{-1}$ , verificou-se que na dose de  $273 \text{ kg ha}^{-1}$  de  $K_2O$  obteve o maior valor de fitomassa produzida em relação a matéria seca já existente, com o valor de  $0,715 \text{ g g}^{-1} \text{ dia}^{-1}$ , e de maneira geral, exceto a dose de  $383 \text{ kg ha}^{-1}$ , houve uma tendência de diminuição da TCR com o incremento das doses de  $K_2O$ .

Já na TCR entre 29 e 35 DAS, houve um decréscimo na produção de material novo em relação a avaliação anterior, para o nível menos salino, acontecendo o mesmo com a água de maior salinidade, contudo neste nível salino combinado com a maior dose de  $K_2O$  obteve-se um aumento na produção de fitomassa, passando de  $0,345$  para  $0,450 \text{ g g}^{-1} \text{ dia}^{-1}$ .

Entre os intervalos de 36 a 49 e 50 a 63 DAS, houve apenas decréscimo em relação a fitomassa produzida a partir de um material preexistente.

Com relação ao estudo de regressão (Tabelas 19A a 25A) houve significância a 1% para TCR de 50 a 63 DAS, e a 5% para as TCR de 22 a 28 e 36 a 49 DAS das doses de  $K_2O$  dentro do menor nível de salinidade. Para o nível de maior salinidade só ocorreram significância a 1% na TCR de 29 a 35 DAS, e a 5% na TCR de 22 a 28 DAS.

Tabela 11: Taxa de crescimento relativo (TCR) entre os períodos de 21 a 28, de 29 a 35, de 36 a 49 e de 50 a 63 dias após a semeadura (DAS), em função de doses de potássio e irrigada com águas de baixa e alta salinidade (CEa). Mossoró, 2004

CEa (dS m <sup>-1</sup> )	Doses de K <sub>2</sub> O					Média
	218	273	328	383	438	
TCR entre 21 e 28 DAS (g g <sup>-1</sup> dia <sup>-1</sup> )						
0,52	0,660	0,890	0,575	0,750	0,700	<b>0,715a</b>
2,41	0,715	0,435	0,367	0,577	0,345	<b>0,488b</b>
<b>Média</b>	<b>0,687A</b>	<b>0,662AB</b>	<b>0,471B</b>	<b>0,664AB</b>	<b>0,522AB</b>	
0,52	Nenhum modelo testado se ajustou aos dados					
2,41	$y = -3E-07x^3 + 0,0003x^2 - 0,1094x + 12,208$				$R^2 = 0,91^*$	
TCR entre 29 e 35 DAS (g g <sup>-1</sup> dia <sup>-1</sup> )						
0,52	0,300	0,262	0,362	0,295	0,322	<b>0,308a</b>
2,41	0,195	0,317	0,392	0,230	0,450	<b>0,317a</b>
<b>Média</b>	<b>0,247C</b>	<b>0,290BC</b>	<b>0,377AB</b>	<b>0,262C</b>	<b>0,386A</b>	
0,52	Regressão não significativa					
2,41	$y = 2E-07x^3 - 0,0002x^2 + 0,0687x - 6,9104$				$R^2 = 0,80^{**}$	
TCR entre 36 e 49 DAS (g g <sup>-1</sup> dia <sup>-1</sup> )						
0,52	0,140	0,135	0,217	0,212	0,207	<b>0,182b</b>
2,41	0,205	0,240	0,200	0,172	0,205	<b>0,204a</b>
<b>Média</b>	<b>0,172A</b>	<b>0,187A</b>	<b>0,209A</b>	<b>0,192A</b>	<b>0,206A</b>	
0,52	$y = 0,0004x + 0,0558$				$R^2 = 0,66^{**}$	
2,41	Regressão não significativa					
TCR entre 50 e 63 DAS (g g <sup>-1</sup> dia <sup>-1</sup> )						
0,52	0,005	0,010	0,047	0,012	0,022	<b>0,019a</b>
2,41	0,025	0,027	0,025	0,025	0,035	<b>0,027a</b>
<b>Média</b>	<b>0,015B</b>	<b>0,019B</b>	<b>0,036B</b>	<b>0,019A</b>	<b>0,029AB</b>	
0,52	Nenhum modelo testado se ajustou aos dados					
2,41	Regressão não significativa					

<sup>1</sup> Médias seguidas de mesmas letras, na coluna, e de mesmas letras maiúsculas, na linha, não diferem entre si ao nível de 5% pelo Teste de Tukey

<sup>2</sup> \* e \*\* : significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

### 4.3 Produção

Os resultados encontrados referentes a essas características se encontram expostos na Tabela 16. Para o número de frutos comerciais (Ncom) e peso médio total (PMtotal) houve significância na interação entre níveis de salinidade da água de irrigação (CEa) e doses de K<sub>2</sub>O a nível de 1% de probabilidade e a 5% para número total de frutos (Ntotal) e produção comercial (Pcom) (Tabelas 26A a31A).

Os níveis de CEa e as doses crescentes de K<sub>2</sub>O não influenciaram na produção total (Ptotal) nem no peso médio comercial (PMcom), apresentando médias de 31,74 T ha<sup>-1</sup> e 1,26 kg, respectivamente.



Quanto ao Ncom, os maiores valores de 1,14 e 1,16 frutos por planta em condições de baixa e alta salinidade (0,52 e 2,41 dS m<sup>-1</sup>) foram obtidos, respectivamente, em 218 e 328 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O. Em relação ao PMtotal no menor nível de CEa foi obtido o valor máximo de 1,24 kg nas doses 273 e 438 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O e em alta CEa sendo de 1,17 kg em 383 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, respectivamente, onde este último não diferiu dos demais.

Rodrigues (2002) estudando os efeitos das aplicações de doses de K (0, 50, 100 e 150 kg K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>), verificou que o K também não influenciou significativamente o número e peso dos frutos totais, porém contribuiu para aumentar o peso de frutos comerciais de forma significativa. Já Lima (1997) avaliando adubação com NPK via fertirrigação na cultivar Valenciano Amarelo (Gold Mine), encontrou redução na produção de frutos comerciais e na produtividade, respectivamente de 37% e 27%. De acordo com Kuznetsova & Agzamova (1975) aplicações de doses excessivas de K pode determinar decréscimos no rendimento.

Vários autores observaram variações no rendimento do meloeiro, e estas podem serem atribuídas a uma série de fatores peculiares às condições do ensaio, como condições climáticas, solo, cultivar, adubação, irrigação e manejo em geral da cultura (Lima, 1997).

Tabela 12: Médias de produção comercial (Pcom) e total (Ptotal), número de frutos comerciais (Ncom) e totais (Ntotal), peso médio de frutos comerciais (PMcom) e total (PMtotal) da cultivar Goldex irrigada com águas de baixa e alta salinidade e submetida a diferentes doses de K<sub>2</sub>O. Mossoró, 2004

CEa (dS m <sup>-1</sup> )	Doses de K <sub>2</sub> O (kg ha <sup>-1</sup> )					Media
	218	273	328	383	438	
	Pcom (t ha <sup>-1</sup> )					
0,52	24,45	16,57	22,58	21,55	20,91	<b>21,21a</b>
2,41	16,39	17,76	23,49	19,38	14,38	<b>18,28a</b>
<b>Média</b>	<b>20,42AB</b>	<b>17,16B</b>	<b>23,03A</b>	<b>20,46AB</b>	<b>17,64B</b>	
0,52 dS m <sup>-1</sup>	Nenhum modelo se ajustou aos dados					
2,41 dS m <sup>-1</sup>	Nenhum modelo se ajustou aos dados					
	Ptotal (t ha <sup>-1</sup> )					
0,52	30,36	35,67	28,84	32,68	32,17	<b>31,94a</b>
2,41	30,74	30,53	31,11	31,33	33,96	<b>31,53a</b>
<b>Média</b>	<b>30,55A</b>	<b>33,10A</b>	<b>29,77A</b>	<b>32,00A</b>	<b>33,06A</b>	
0,52 dS m <sup>-1</sup>	Nenhum modelo se ajustou aos dados					
2,41 dS m <sup>-1</sup>	Nenhum modelo se ajustou aos dados					
	Ncom (nº de frutos por planta)					
0,52	1,14	0,73	1,15	0,98	0,97	<b>0,99a</b>
2,41	0,79	0,90	1,16	0,95	0,70	<b>0,90a</b>
<b>Média</b>	<b>0,97AB</b>	<b>0,81B</b>	<b>1,15A</b>	<b>0,96AB</b>	<b>0,84B</b>	
0,52 dS m <sup>-1</sup>	Nenhum modelo se ajustou aos dados					
2,41 dS m <sup>-1</sup>	Nenhum modelo se ajustou aos dados					
	Ntotal (nº de frutos por planta)					
0,52	1,48	1,73	1,73	1,65	1,55	<b>0,63a</b>
2,41	1,65	1,68	1,61	1,61	1,90	<b>1,69a</b>
<b>Média</b>	<b>1,57A</b>	<b>1,71A</b>	<b>1,67A</b>	<b>1,63A</b>	<b>1,73A</b>	
0,52 dS m <sup>-1</sup>	Y = -0,00002K <sup>2</sup> + 0,0122K - 0,2778					R <sup>2</sup> = 0,8891*
2,41 dS m <sup>-1</sup>	Nenhum modelo se ajustou aos dados					
	PMcom (kg)					
0,52	1,28	1,37	1,17	1,31	1,26	<b>1,29a</b>
2,41	1,24	1,19	1,21	1,24	1,30	<b>1,23a</b>
<b>Média</b>	<b>1,26A</b>	<b>1,28A</b>	<b>1,19A</b>	<b>1,28A</b>	<b>1,28A</b>	
0,52 dS m <sup>-1</sup>	Nenhum modelo se ajustou aos dados					
(2,41 dS m <sup>-1</sup> )	Nenhum modelo se ajustou aos dados					
	PMtotal (kg)					
0,52	1,23	1,24	1,00	1,17	1,24	<b>1,18a</b>
2,41	1,12	1,09	1,16	1,17	1,06	<b>1,12a</b>
<b>Média</b>	<b>1,18A</b>	<b>1,17A</b>	<b>1,08A</b>	<b>1,17A</b>	<b>1,15A</b>	
(0,52 dS m <sup>-1</sup> )	Nenhum modelo se ajustou aos dados					
(2,41 dS m <sup>-1</sup> )	Nenhum modelo se ajustou aos dados					

<sup>1</sup> Médias seguidas de mesmas letras, na coluna, e de mesmas letras maiúsculas, na linha, não diferem entre si ao nível de 5% pelo Teste de Tukey

<sup>2</sup> \* e \*\*: significativo a 5 e 1%, respectivamente. ns: Não significativo.

## 4.4 Análise química do solo

### 4.4.1 Condutividade elétrica do extrato de saturação

Aos 63 dias após a semeadura (DAS) a condutividade elétrica do extrato de saturação do solo (CEes) no perfil 0-40 cm não foi afetada significativamente pela interação entre níveis de salinidade da água de irrigação e doses de  $K_2O$  havendo, no entanto, efeito significativo de cada um dos fatores isoladamente.

Os valores médios da CE no extrato de saturação do solo ao se aplicar água de baixa e alta salinidade (0,52 e 2,41 dS  $m^{-1}$ ) foram 3,63 e 7,75 dS  $m^{-1}$ , respectivamente, sendo este último aproximadamente duas vezes o valor do primeiro. Já entre as doses de  $K_2O$ , o maior valor encontrado foi 7,30 dS  $m^{-1}$  ao se usar 383 kg  $ha^{-1}$  de  $K_2O$  e a menor (4,51 dS  $m^{-1}$ ) em 438 kg  $ha^{-1}$  de  $K_2O$ , respectivamente. A ocorrência de maiores valores da salinidade no extrato de saturação do solo encontrados neste experimento pode estar vinculado: (a) à aplicação de mais sais em decorrência das adubações, e (b) devido ao fato de ter sido alta a evapotranspiração diária durante a condução do experimento (Tabela 2), podendo, assim, ter contribuído para o acúmulo de sais no perfil do solo. A salinidade média nos solos irrigados varia tanto no tempo como no espaço e, além da qualidade da água de irrigação utilizada, depende de fatores edafoclimáticos e do manejo da irrigação (Ayers & Westcot, 1999).

Na irrigação localizada, pequenas modificações no manejo, aliadas à grande variabilidade de distribuição dos sais no perfil do solo, podem apresentar resultados um pouco diferentes em experimentos conduzidos de forma semelhantes, um após o outro, em um mesmo local, conforme verificado por Costa (1999), Barros (2002) e Porto Filho (2003).

Quanto à salinidade do solo, ao longo do tempo, nas camadas de 0-20 e 20-40 cm, para todos os tratamentos aqui estudados, observou-se maior acúmulo na camada mais superficial (0-20 cm), como ilustrado na Figura 3. De modo geral, houve tendência de aumento na concentração de sais com o passar do tempo, registrando-se valores mais elevados nos tratamentos com água de alta salinidade (2,41 dS  $m^{-1}$ ).

Ao considerar somente a camada 0-20 cm em avaliações realizadas aos 28 e 49 DAS, percebe-se que ao se aplicar 383 kg  $ha^{-1}$  de  $K_2O$  com o uso da água de 2,41 dS  $m^{-1}$ , houve maior concentração de sais.

Observou-se tendência de maior salinização do solo com uso da água mais salina, comprovando resultados obtidos por Bernstein & Francois (1973), Ayers & Westcot (1999), Costa (1999), Barros (2002) e Porto Filho (2003).

Tabelas 13: Médias da condutividade elétrica do extrato de saturação do solo no perfil 0-40 cm na presença da cultivar Goldex, aos 63 dias após a semeadura quando irrigada com águas de baixa e alta salinidade e submetida a diferentes doses de K<sub>2</sub>O. Mossoró, 2004

CEa(dS m <sup>-1</sup> )	Doses de K <sub>2</sub> O (kg ha <sup>-1</sup> )					Media
	218	273	328	383	438	
	Profundidade: 0-40 cm					
0,52	3,98	3,43	3,63	4,01	3,09	<b>3,63b</b>
2,41	7,29	6,82	9,14	10,57	5,92	<b>7,75a</b>
<b>Média</b>	<b>5,64BA</b>	<b>5,12B</b>	<b>6,39BA</b>	<b>7,30A</b>	<b>4,51B</b>	

<sup>1</sup> Médias seguidas de mesmas letras, na coluna, e de mesmas letras maiúsculas, na linha, não diferem entre si ao nível de 5% pelo Teste de Tukey

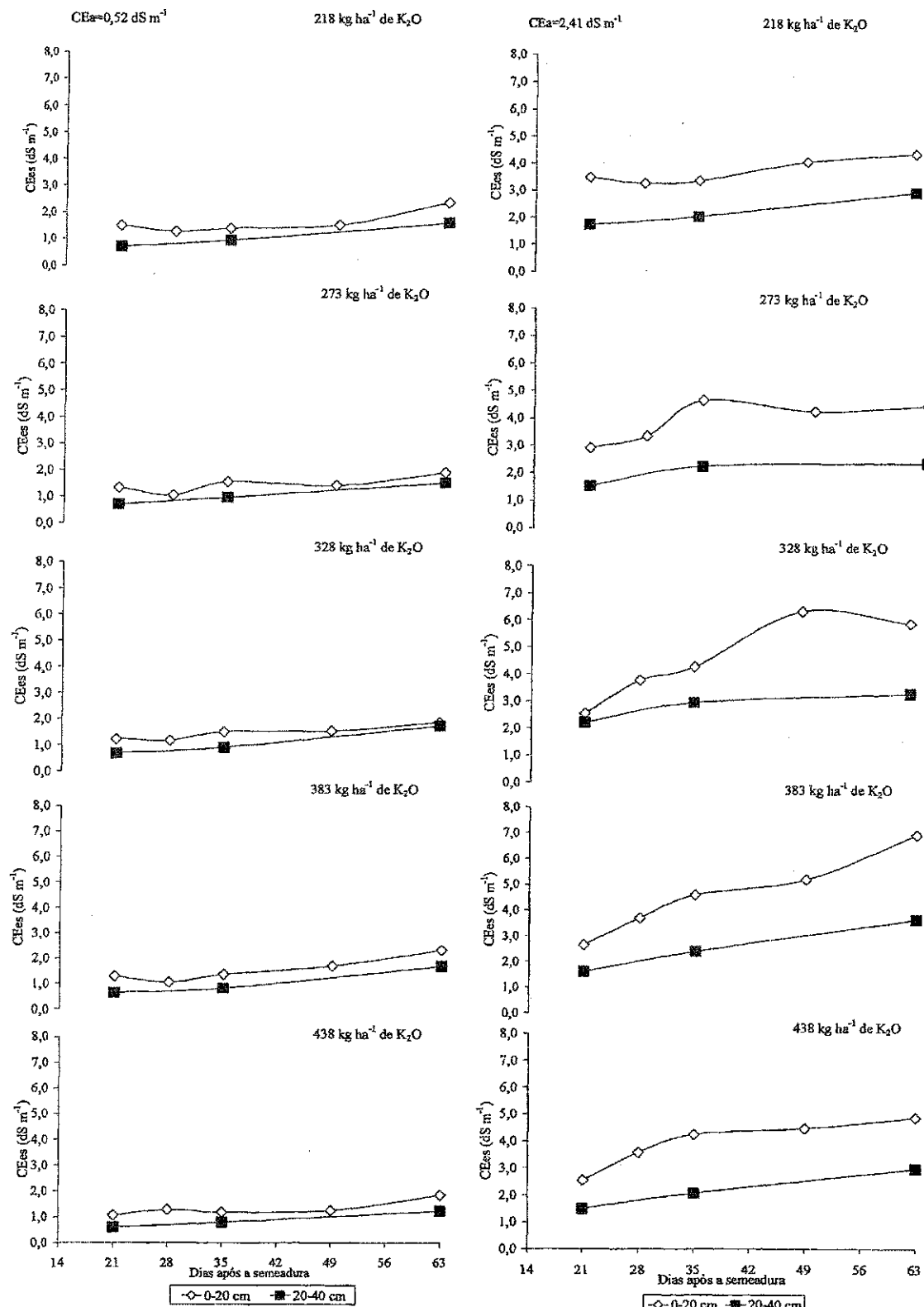


Figura 4: Condutividade elétrica do extrato de saturação ( $CE_{es}$ ) em diferentes camadas do solo (0-20 e 20-40 cm) ao longo do ciclo da cultivar Goldex quando irrigadas com águas de baixa e alta salinidade e diferentes doses  $K_2O$ . Mossoró, 2004

#### 4.4.2 Composição química do extrato de saturação

As médias referentes à concentração de íons no perfil 0-40 cm, ao final das avaliações (63 DAS), estão expostas na Tabela 14, na qual se observa não haver balanceamento entre o somatório dos cátions e ânions; fugindo ao que normalmente seria esperado neste tipo de situação. Tal desbalanceamento pode estar relacionado com a incorporação de fosfato ( $H_2PO_4$ ) e sulfato ( $SO_4$ ) na adubação. Informações semelhantes foram obtidas por Barros (2002) ao analisar a composição química do extrato de saturação do solo, na camada 0-40 cm, no final do ciclo do melão amarelo Gold Mine.

Ao se utilizar a água de irrigação mais salina ( $2,41 \text{ dS m}^{-1}$ ) tem-se que a concentração dos elementos  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Na^+$ ,  $Cl^-$  e  $HCO_3^-$  aumentou. Já para o  $K^+$ , só foi percebido aumento quando se empregou o tratamento de  $438 \text{ kg ha}^{-1}$  de  $K_2O$  juntamente com as duas águas, ou seja, a concentração de  $K^+$  passou de  $2,74$  a  $3,38 \text{ mmol L}^{-1}$ , aplicando-se, respectivamente,  $0,52$  para  $2,41 \text{ dS m}^{-1}$ . Apesar das baixas concentrações de  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Na^+$ ,  $Cl^-$  e  $HCO_3^-$  na água de irrigação usada neste experimento, sua presença foi maior nestes no solo, também para o K, sendo que água deste experimento possuía maior concentração de tal elemento. A presença de sais remanescentes dos cultivos anteriores pode ter contribuído para a elevação na concentração de sais no solo.

Tem-se nas Figuras 5 e 6, os dados de concentração de íons no extrato de saturação do solo, nas camadas 0-20 e 20-40 cm de profundidade, respectivamente. Em ambas as profundidades se verificaram tendências variáveis em cada tratamento avaliado, com maior concentração na camada mais superficial, principalmente ao se empregar água de alta salinidade ( $2,41 \text{ dS m}^{-1}$ ). Até aos 35 DAS, onde foi aplicada água de baixa salinidade ( $0,52 \text{ dS m}^{-1}$ ), as concentrações não foram muito diferentes entre os sais e com maior diferenciação a partir dessa data; fenômeno este não observado ao se irrigar com água de  $2,41 \text{ dS m}^{-1}$ , visto que tal aproximação só foi notada aos 25 DAS havendo posterior amplitude entre as curvas, atribuída às altas concentrações de sais nesta água. De modo geral, na maior parte das observações ocorreu presença superior de  $Na^+$  e  $Ca^{2+}$ , sobretudo até 20 cm, tendo em vista que na camada de 20-40 cm, ao se adubar com  $218$  e  $328 \text{ kg ha}^{-1}$  de  $K_2O$  e irrigar com água de baixa salinidade ( $0,52 \text{ dS m}^{-1}$ ), a concentração de  $Mg^{++}$  superou a de  $Na^+$  aos 63 DAS.

Os valores obtidos nas avaliações realizadas aos 28 e 49 DAS, até 20 cm de profundidade, estão na Figura 5, mostrando-se potente a tendência de concentrações mais elevadas de  $Ca^{2+}$  e  $Na^+$ , sendo este superior, principalmente ao se usar água de  $2,41 \text{ dS m}^{-1}$ .

Já em condições de baixa salinidade ( $0,52 \text{ dS m}^{-1}$ ), a concentração de  $\text{Ca}^{++}$  só não superou a de  $\text{Na}^+$  aos 49 DAS, quando foi realizada a adubação com 383 e 438  $\text{kg ha}^{-1}$  de  $\text{K}_2\text{O}$ .

Tabela 14: Médias das características químicas do extrato de saturação do solo no perfil 0-40 cm quando cultivado com a cultivar Goldex aos 63 dias após a semeadura, ao ser irrigada com águas de baixa e alta salinidade e submetida a diferentes doses de  $\text{K}_2\text{O}$ . Mossoró, 2004

Tratamentos	Concentração iônica ( $\text{mmol}_c \text{ L}^{-1}$ )						
	$\text{Ca}^{++}$	$\text{Mg}^{++}$	$\text{Na}^+$	$\text{K}^+$	$\text{HCO}_3^-$	$\text{CO}_3^-$	$\text{Cl}^-$
T <sub>1</sub> : 218 $\text{kg ha}^{-1}$ e $0,52 \text{ dS m}^{-1}$	11,90	9,47	9,58	3,49	4,32	0,00	6,26
T <sub>2</sub> : 218 $\text{kg ha}^{-1}$ e $2,41 \text{ dS m}^{-1}$	23,34	14,51	22,67	2,30	4,64	0,00	13,56
T <sub>3</sub> : 273 $\text{kg ha}^{-1}$ e $0,52 \text{ dS m}^{-1}$	9,12	6,60	8,88	2,30	4,97	0,00	4,70
T <sub>4</sub> : 273 $\text{kg ha}^{-1}$ e $2,41 \text{ dS m}^{-1}$	21,32	13,11	20,39	1,57	5,21	0,00	14,23
T <sub>5</sub> : 328 $\text{kg ha}^{-1}$ e $0,52 \text{ dS m}^{-1}$	11,70	8,33	11,77	3,35	4,32	0,00	6,74
T <sub>6</sub> : 328 $\text{kg ha}^{-1}$ e $2,41 \text{ dS m}^{-1}$	28,96	18,14	26,79	3,15	4,35	0,00	21,05
T <sub>7</sub> : 383 $\text{kg ha}^{-1}$ e $0,52 \text{ dS m}^{-1}$	10,98	8,12	9,28	4,61	4,01	0,00	4,79
T <sub>8</sub> : 383 $\text{kg ha}^{-1}$ e $2,41 \text{ dS m}^{-1}$	31,94	20,82	35,07	2,28	4,49	0,00	25,70
T <sub>9</sub> : 438 $\text{kg ha}^{-1}$ e $0,52 \text{ dS m}^{-1}$	8,30	5,48	7,35	2,74	4,20	0,00	3,61
T <sub>10</sub> : 438 $\text{kg ha}^{-1}$ e $2,41 \text{ dS m}^{-1}$	23,46	15,82	22,93	3,38	4,62	0,00	17,23

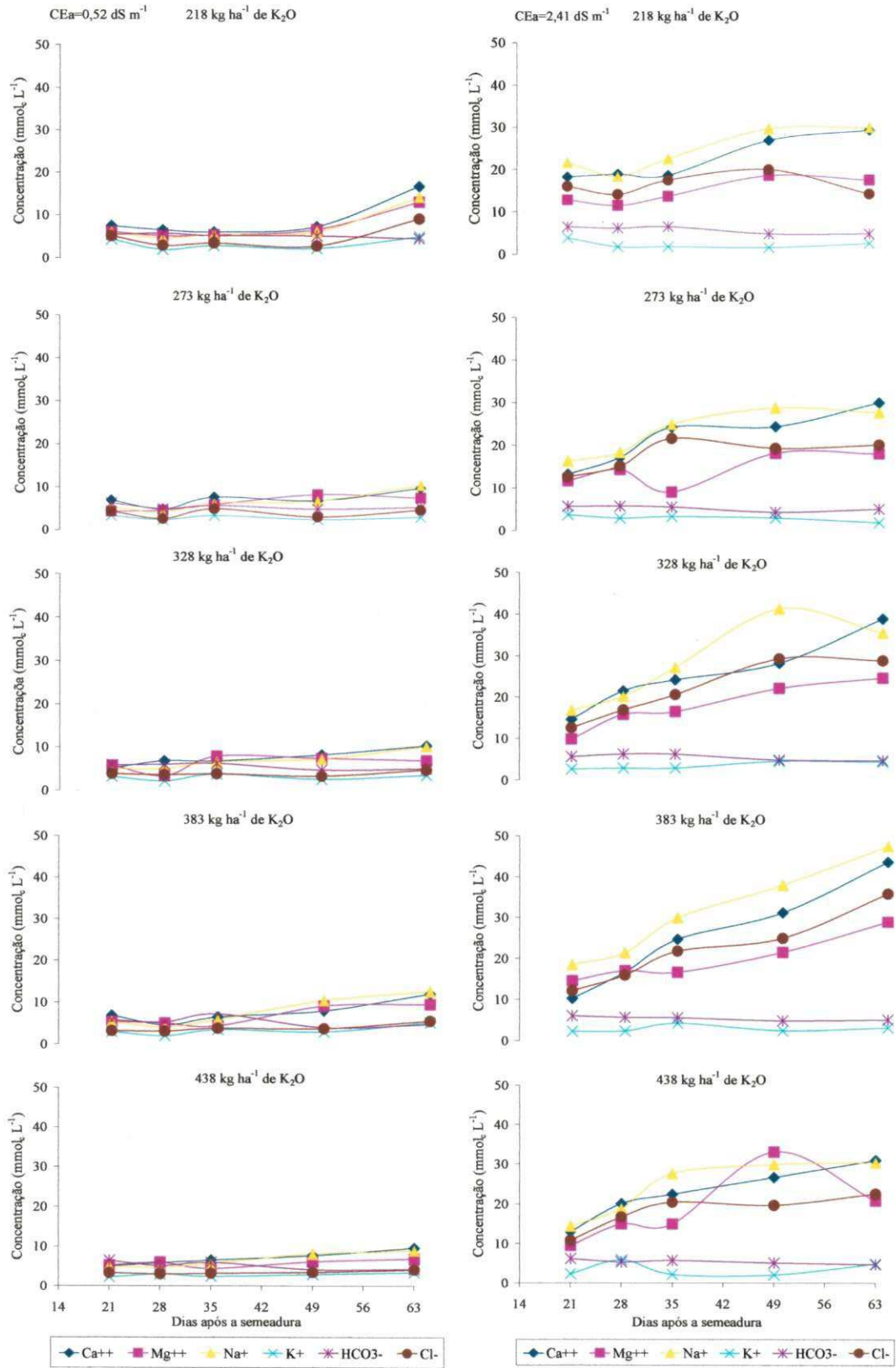


Figura 5:Características químicas do extrato de saturação do solo na camada 0-20 cm ao longo do ciclo da cultivar Goldex, irrigada com águas de baixa e alta salinidade e submetida a diferentes doses  $K_2O$ . Mossoró, 2004



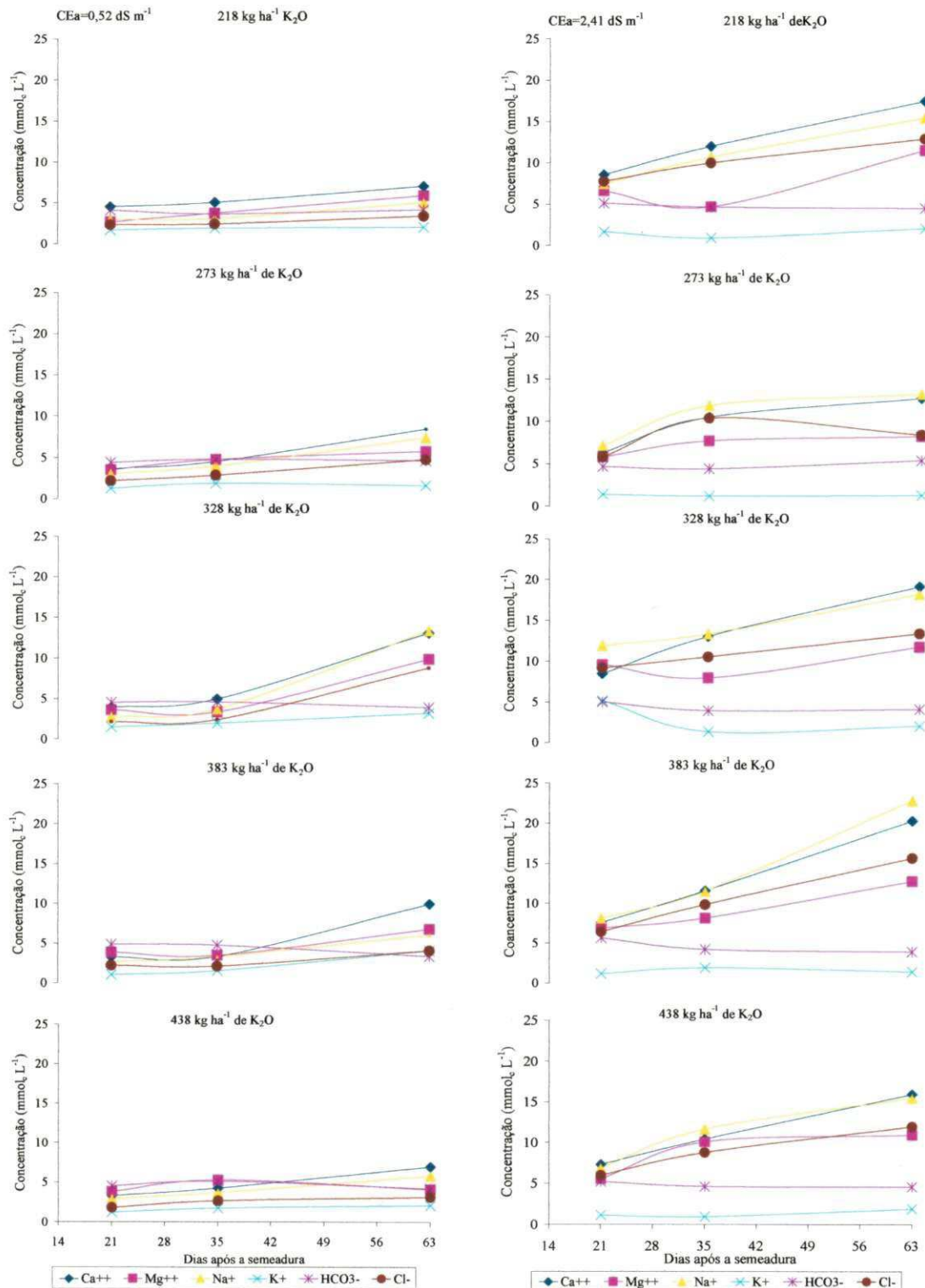


Figura 6: Características químicas do extrato de saturação do solo na camada 20-40 cm, ao longo do ciclo da cultivar Goldex quando irrigada com águas de baixa e alta salinidade e submetida a diferentes doses  $K_2O$ . Mossoró, 2004

## 5 CONCLUSÕES

1. Até os 21 dias após a sementeira é possível se irrigar o meloeiro cv. Goldex com água de condutividade elétrica (CEa) igual a  $2,41 \text{ dS m}^{-1}$ , obtendo-se uma produção de fitomassa total superior à obtida com a água de  $\text{CEa} = 0,52 \text{ dS m}^{-1}$ .
2. No fim do ciclo, 63 DAS, a dose de  $438 \text{ kg ha}^{-1}$ , junto com a água de irrigação de maior condutividade elétrica é a que mais favorece a acumulação de fitomassa seca total.
3. A taxa de crescimento absoluto da planta é mínima nos primeiros 21 dias após a sementeira, e máxima entre 35 e 49 DAS com posterior redução no final do período.
4. A partir do intervalo entre 29 e 35 DAS, os valores de TCR médio em relação a salinidade é maior quando se irriga o meloeiro com água de  $\text{CEa} = 2,41 \text{ dS m}^{-1}$ .
5. A salinidade não afetou a produção comercial e total, o número de frutos comerciais e total nem o peso médio de frutos comerciais e total.
6. A condutividade elétrica do solo aumenta com o passar do tempo e com o incremento da salinidade da água de irrigação.
7. A concentração de  $\text{Na}^+$  no solo tende a crescer com o aumento das doses de  $\text{K}_2\text{O}$  na solução do solo quando se aplica água de maior salinidade.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN, R.G.; SMITH, M.; PEREIRA, L.S.; PRUITT, W.O. Proposed revision to the FAO procedure for estimating crop. Water requirement. In: Internacional Symposium on Irrigation of Horticultural Crops, 2, Chania, 1996, Proceedings, Leven, ISHS, 1986. v.1, p. 17-33, 1996.

ALVAREZ, J.M. Tendências em la mejora genética del melón. In: VALLESPÍR, A.N. (cood.). Melones. Reus: Ediciones de horticultura, S.L., 1997. cap 3, p.25-39. (Compêndios de Horticultura, 10)

ALVES, R.E. (Org.). Melão: Pós-colheita. Brasília: EMBRAPA, Comunicação para transferência de tecnologia, 2000.43p. (Frutas do Brasil, 10).

AYERS, R.S.; WESTCOT, D.W. **A qualidade da água na agricultura**. 2 ed. Campina Grande: UFPB. 1991. 153p. (Estudos da FAO Irrigação e Drenagem, 29 revisado 1).

BARROS, A.D. **Manejo da irrigação por gotejamento, com diferentes níveis de salinidade da água, no cultivo do melão**. Botucatu: UNESP, 2002. 124p. (Tese de Doutorado)

BELFORT, C.C.; HAAG, H.P.; MATSUMOTO, T. Nutrição mineral de hortaliças. LXX. Acumulação de matéria seca e recrutamento de macronutrientes pelo melão (*Cucumis melo* L. cv. Valenciano Amarelo CAC) cultivado em Latossolo Vermelho Amarelo em Presidente Venceslau, SP. **Anais da ESALQ**, Piracicaba, v. 43, p. 159-218, 1986.

BENINCASA, M.M.P. **Análise de crescimento de plantas**. Jaboticabal: FUNEP, 1988. 42p.

BERNSTEIN, L.; FRANCOIS, L. Leaching requirement studies: sensitivity of alfafa to salinity of irrigation and drainage waters. **Soil Science Society. American Proceeding**, v.37, p. 931-943, 1973.

BOTELLA, F.; COSTA, J.; NUEZ, F. Influencia de la salinidad em algunos caracteres de fruto em melon. **Acta Horticultura**. V. 10,p.1084. 1993.

BRADY, N.; BUCKMAN, H. C. **Natureza e propriedades dos solos**. Rio de Janeiro: Livraria Freitas Bastos S. A., 1983. 647p.

BRANDÃO FILHO, J.V.T.; VASCONCELLOS, M.A.S. A cultura do meloeiro. In: GOTO, R.; TIVELLI, S.W. (Ed.) **Produção de hortaliças em ambeinte protegido: condições subtropicais**. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1998. p. 161-193.

BRITO, G.N.S. **Produtividade de melão (*Cucumis melon* L.) irrigado por gotejamento com água de diferentes níveis salinos**. Fortaleza: UFC, 1997. 64p. (Dissertação de Mestrado)

CARMO FILHO, F. Mossoró: um município de semi-árido: características climáticas e aspectos florestais. 2 ed. Mossoró: ESAM, 1989. 62p. (Coleção Mossoroese, 672, série B).

CARNEIRO FILHO, J. **Produção e qualidade de frutos de melão cantaloupe influenciada pela poda e pelo tutoramento, em condições de estufa e de campo**. Viçosa, 2001. 102p. (Dissertação de Mestrado)

CARVALHO, J.M. **Comercialização de frutas de qualidade: a importância do tratamento pós colheita**. Lavras, 1996. 176p. Dissertação (Mestrado) – UFLA

CORROJO, O. A.; SILVA, W. L. C.; MARQUELLI, W. A. Tendências e desafios da fertirrigação no Brasil. In: FOLEGATTI, M. V. (Coord.). **Fertirrigação: citrus, flores e hotaliças**. Guaíba: Agropecuária, 1999. cap1, p.155-169.

COSTA, M. da C. Efeitos de diferentes lâminas de água com dois níveis de salinidade na cultura do meloeiro. Botucatu: UNESP, 1999. 115p. (Tese de Doutorado).

DAKER, A. **A água na agricultura**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, v.3, 1988, 543p.

DEULOFEU, C. Situacion y perspectivas del melon en el mundo. In: VALLESPER, A. N. (cood.). **Melones**. Reus: Ediciones de horticultura, S. L., 1997. cap 2, p.21-24. (Compêndios de Horticultura, 10)

DIAS, N. S.; MEDEIROS, J. F. de.; SATHLER, N. S. Produção de melão sob duas densidades de plantio, em diferentes tipos e espaçamentos de gotejadores. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.4, n.3, p.321-326, 2000.

DUARTE, S.R. **Alteração na nutrição mineral do meloeiro em função da salinidade da água de irrigação**. Campina Grande: UFCG/CCT, 2002. 90p. (Dissertação de Mestrado)

EMBRAPA. **Manual de métodos de análise de solo**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1997. 212p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisas de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solo. Rio de Janeiro 1999. 412p.

FARIAS, C.H.de A.; SOBRINHO, J.E.; MEDEIROS, J.F.; COSTA, M da C.; NASCIMENTO, I. B.; SILVA, M.C. de C. Crescimento e desenvolvimento da cultura do melão sob diferentes lâminas de irrigação e salinidade da água. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.7, n.3, p.445-450, 2003.

FERREIRA, D.F. **SISVAR**. UFLA, Lavras. 2003.

FERREIRA, F.A.; PEDROSA, J.F. Melão: cultivares e métodos culturais. **Informe Agropecuário**, v.8, n.85, p. 26-28, 1982.

FERREIRA, P. V. **Estatística experimental aplicada à agronomia**. 2<sup>o</sup> Ed. Revisada e ampliada. Maceió: UFAL/EDUFAL/FUNDEPES, 2000. 437p.

FRANCOIS, L.E.; MASS. E.V. Crop response and management on salt-affected soil. In: PESSARAKALI, M. (ed.) **Handbook of plant and crop stress**. New York: Marcel Dekker Inc. 1993, p. 149 -181.

FRIZZONE, J. A.; BOTREL, T.A. Aplicação de fertilizantes via água de irrigação. In: VITTL, G.C. e BOARETTO, A.E (coord.). **Fertilizantes Fluidos**. Piracicaba: POTAFOS, 1994. p. 227-260.

HAYWARD, H.E.; WADLEIGH, C.H. Plant growth on saline and alkali soils. **Advances in Agronomy**, New York, v.1.p. 1-38, 1949.

HOLANDA, J.S.; AMORIM, J.R.A. Qualidade da água para irrigação. In: GHEYI, H.R.; QUEIROZ, J.E.; MEDEIROS, J.M. (eds.). **Manejo e controle da salinidade na agricultura irrigada**. Campina Grande: UFPB – SBEA, 1997. p. 137- 169.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema de recuperação automática – Sidra**: Produção agrícola municipal. Quantidade produzida, valor da produção, área plantada, e área colhida da lavoura temporária. Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br>> em 12/12/2005.

IGARTUA, E.; GRACIA, M.P.; LASA, J.M. Field responses of grain sorghum to a salinity gradient. **Field Crops Research**, v. 42, n.1, p. 15-25, 1995.

JONES, R.W.; RIKE, L.M.; YOURMAN, L.F. Salinity influences cucumber growth and yield. *J. Amer. Society. Hort. Science*. v.86, p575-581. 1989.

KAMPHORST, A.; BOLT, G.H. Saline and sodic soils. In: BOLT, G.H.; BRUGGENT, M.G.M. (eds.) **Soil chemistry**. Amsterdam: Elsevier Scientific Publishing Company, 1976. v.1, p. 171 – 91. (Developments in Soil Science, 5A).

KANO, C. **Extrações de nutrientes pelo meloeiro rendilhado cultivado em ambiente protegido com a adição de potássio e CO<sub>2</sub> na água de irrigação**. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2002. 102p. (Dissertação de Mestrado)

KINRAIDE, T.B. Interactions among Ca<sup>2+</sup>, Na<sup>+</sup> and K<sup>+</sup> in salinity toxicity: quantitative resolution of multiple toxic and ameliorative effects. **Journal Experimental Botany**, v. 50, n.338, p. 1495- 1505, 1999.

KOVDA, V.A.; YARON, B.; SHALHEVET, Y. Quality of irrigation water. In: KOVDA, V.A.; BERG, C. Van den; HAGAN, R.M. (eds.). **International source book on irrigation, drainage and salinity**. London: HUTCHINSON/UNESCO/FAO. 1973. cap.7. p. 177 – 205.

KUZNETSOVA, N.G.; AGZAMOVA, N. G. The effect of potassium on seed quality and it's after-effect on the resistance of melons to will on gray soil, **Horticultural Abstract**, Ottawa, v.45, n.12, p.841, Dec. 1975 (Abstract, 9550)

LACERDA, C.F. de; OLIVEIRA, H.P.M. de; OLIVEIRA, T.S. de; GOMES FILHO, E. Crescimento e acúmulo de íons em folhas de sorgo forrageiro submetido a soluções iso-osmóticas de sais (NaCl + KCl). **Revista Ciência Agronômica**. v.34, n.1, p. 1-6, 2003.

LACERDA, C.F.; SILVA, J.V.; CRUZ, G.F.; PRISCO, J.T. Crescimento e teores de K em plantas de milho e de feijão-de-corda cultivadas em meio salino com diferentes relações Na/K. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FISILOGIA VEGETAL, 6, Belém. Resumos... Belém: SBFV, 1997. p.355.

LIMA, A.A. de. **Absorção e eficiência de utilização de nutrientes por híbridos de melão (*Cucumis melo* L.)**. Fortaleza: UFC, 2001. 60p. (Dissertação de Mestrado)

LIMA, L.A. Efeito de sais no solo e na planta. In: GHEYI, H.R.; QUEIROZ, J.E.; MEDEIROS, J.M. (eds.). **Manejo e controle da salinidade na agricultura**. Campina Grande: UFPB/SBEA, 1997. p.113 – 136.

LIMA, M. S. B. **Adubação com NPK via fertirrigação na cultura do meloeiro (*Cucumis melo*, L.)**. Campina Grande:UFPB, 1997, 53p. (Dissertação de Mestrado)

MAAS, E.V.; HOFFMAN, G.J. Crop salt tolerance – current assessment. In: ASCE (ed.). **Journal of Irrigation and Drainage Division: American Society of Civil Engineers**, v.103, n.1R2, p.115-134, 1977.

MARSCHNER, H. Mineral nutrition in higher plants. Berlin: Academic Press, 1995. 674p

MEDEIROS, J.F. de. **Qualidade da água de irrigação e evolução da salinidade nas propriedades assistidas pelo “GAT” nos Estados do RN, PB e CE**. Campina Grande: UFPB, 1992. 173. (Dissertação de Mestrado).

MEIRE, A; HOFFMAN, G.; SHANNON, M.; J. Salt tolerance of two muskmelon cultivars under two solar radiation levels. **Journal of the American Society for Horticultural Science**, v.107, p.1168-72, 1982.

MEIRE, A.; PLAUT, Z.; PINCAS, L. Salt tolerance of glasshouse grown muskmelon. **Soil Science**, v131, p.189-193, 1981.

MELLONI, R.; SILVA, F.A. de M.; CARVALHO, J.G. de. Cálcio, magnésio e potássio como amenizadores dos efeitos da salinidade sobre a nutrição mineral e o crescimento de mudas de aroeira (*myracrodruon urundeuva*). **CERNE**, v.6, n.2, p. 35-40, 2000.

MENDLINGER, S; PASTERNAK, D. Screening for salt tolerance in melons. **HortScience**. 27:905-907, 1992.

NERSON, H.; PARIS, H.S. Effects of salinity on germination, seedling growth, and yield of melons. **Irrigation Science**, v.5, p.265-273, 1984.

NUKAYA, A.; MASUI, M.; ISHIDA, A. Salt tolerance of muskamelons growth, in different salinity soil. **Journal of the Japanese Society for Horticultural Science**. 48. p.468, 1980.

OLIVEIRA, M.; MAIA, C.E. Qualidade físico-química da água para irrigação em diferentes aquíferos na área sedimentar do Estado do Rio Grande do Norte. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.2, n.1, p.42-46, 1998.

PEDROSA, J.F. A Cultura do melão. 4 ed. Mossoró: ESAM, 1997. 51p (Apostila).

PEREIRA, C; MARCHI, G. **Cultivo comercial em estufas**. Guaíba: Agropecuária, 2000. 118p.

PINTO, J.M.; SOARES, J.M.; CHOUDHURY, E.N.; PEREIRA, R.J. Efeitos da aplicação de potássio via água de irrigação na cultura do melão. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.28, n.3, p.323-327, 1993.

PINTO, J.M.; SOARES, J.M.; CHOUDHURY, E.N.; PEREIRA, R.J. Adubação via água de irrigação na cultura do melão. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.28, n.11, p.1263-1268, 1993.

PIZARRO, F. **Drenaje agrícola y recuperacion de suelo salinos**. 2 ed. Madrid: Editorial Española S. A. 1985. 542p.

PIZARRO, F. C. Riego localizado de alta frecuencia: goteo, microaspersion, exudacion. 2a ed., Madrid, Mundi Prensa. 471p, 1990.

PÔRTO, D.R.Q. **Crescimento e partição de assimilados em melão Cantaloupe cultivado sob diferentes coberturas de solo e lâminas de irrigação**. Mossoró, RN: ESAM, 2003. 31p. (monografia)

PORTO FILHO, F.de Q. **Rendimento e qualidade do melão em função do nível e da época de aplicação de águas salinas**. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande, 2003. 133p (Tese de Doutorado)

PRATA, E.B. **Acumulação de biomassa e absorção de nutrientes por híbridos de meloeiro (*Cucumis melo L.*)**. Fortaleza: UFC, 1999. 59 p. (Dissertação de Mestrado)



PRETY, K.M. O potássio na qualidade dos produtos agrícolas. In: YAMADA, T. (Ed.). **Potássio na agricultura brasileira**. Piracicaba: Instituto da Potassa & Fosfato, 1982.p. 177-194.

RAIJ, B. V. Fertilidade do solo e adubação. São Paulo; Piracicaba: Ceres, Potafos. 1991. 343p.

RICHARDS, L.A. (Ed.) **Diagnosis and improvement of saline and alkali soils**. Washington: United States Salinity Laboratory, 1954. 160p. (USDA. Agriculture Handbook, 60).

RINCÓN SÁNCHEZ, L.; SÁEZ SIRONI, J.; PÉREZ CRESPO, J. A.; MADRID, R. Growth and nutrient absorption by muskmelon crop under greenhouse conditions. **Acta Horticulture**, v.458, n.3, p.153-159, 1998.

RHOADES, J.D.; LOVEDAY, J. Salinity in irrigated agriculture. In: STEWART, D. R.; NIELSEN, D. R. (ed.). **Irrigation of agricultural crops**. Madison: ASA, CSSA, SSSA. 1990, p. 1089 – 1142. (Agronomy, 30).

RODRIGUES, V. L. P. **Efeitos de aplicações de doses de nitrogênio, fósforo e potássio sobre o rendimento e a qualidade dos frutos do meloeiro**. Mossoró: ESAM, 2002. 48p. (Dissertação de Mestrado)

SATTI, S. M. E.; LOPEZ, M. Effect of increasing potassium levels for alleviating sodium chloride stress on the growth and yield of tomato. **Communications Soil Science and Plant Analysis**, v. 25, n.15-16, p. 2807-2823, 1994.

SCHROEDER, J.I.; WARD, J.M.; GASSMANN, W. Perspectives on the physiology and structure of inward-rectifying K<sup>+</sup> channels in higher plants: Biophysical implications for K<sup>+</sup> uptake. **Annual Review of Biophysics and Biomolecular Structure**, v.23, p.441-471, 1994.

SHIRAZI, M.U.; ASHRAF, M.Y.; KHAN, M.A.; NAQVI, M.H. Potassium induced salinity tolerance in wheat (*Triticum aestivum* L.). **International Journal of Environmental Science and Technology**. v.2, n. 3. p. 233-236. 2005.

SHANNON, M.; FRANCOIS, L. Salt tolerance of three of muskmelon cultivares. **Journal of the American Society for Horticultural Science**, v.103, p.127-30, 1978.

SILVA JÚNIOR, M.J. da. **Crescimento e Absorção de macronutrientes pelo meloeiro fertirrigado com diferentes doses de nitrogênio e potássio.** Campina Grande: UFCG, 2004. 70p. (Dissertação de Mestrado)

SOUSA, R.F.A. **Germinação e desenvolvimento inicial de meloeiros e melancieiras em diferentes qualidades de água de irrigação.** Campina Grande: Universidade Federal da Paraíba. 1999. 96p. (Dissertação de Mestrado)

SOUSA, V.F. **Freqüência de aplicação de N e K via irrigação por gotejamento no meloeiro (*Cucumis melo* L. cv El Dorado 300) em solo de textura arenosa.** Botucatu: UNESP, Faculdade de Ciências Agrônômicas do Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista. 1993. 131p. (Dissertação de Mestrado)

SOUSA, V.F.; RODRIGUES, B.H.N.; ATHAYDE SOBRINHO, C.; COELHO, E.F.; VIANA, F.M.P.; SILVA, P.H.S. da. **Cultivo do meloeiro sob fertirrigação por gotejamento no Meio-Norte do Brasil.** Teresina: EMBRAPA Meio-Norte, 1999.68p. (EMBRAPA Meio-Norte. Circular Técnica,21)

SMEDEMA, L.K.; RYCROFT, D.W. **Land drainage: planning and design of agricultural drainage systems.** London: Batsfort. 1988. 376p.

STROGONOV, B.P. **Physiological bases of salt tolerance of plants.** Jerusalem, Israel: Prog. Sci. Transl., 1964. 279 p.

SUDENE. **Divisão Agrogeológica Mapa Exploratório – Reconhecimento de solos do Estado do Rio Grande do Norte.** Map. Ed. 75 x 85 cm, Escala 1:500.000, 1968. (Relatório anual).

TALEISNIK, E.; GRUNBERG, K. **Ion balance in tomato cultivars differing in salt tolerance I: Sodium and potassium accumulation and fluxes under moderate salinity.** *Physiologia Plantarum*, v. 92, n.3, p. 528-534, 1994.

THORNE, D.W.; PETERSON, H.B. **Irrigated soils: Their fertility and management.** 2 ed. Bombay, New Delhi: M-Graw-hill. 1954. 329p.

VAN ALPHEN, D.W.; VERHOEVEN, B. **Salt-affected soils and their reclamation.** Wageningen, 22 Internat. Course on K\Land Drainage. 1983. 34p.

VAN HOORN, J.W. Quality of irrigation water, limits of use of long-term effects. In: SALINITY SEMINAR, BAGHIDAD. Rome: FAO, 1971. p. 117 – 135. (FAO. Irrigation and Drainage Paper, 7).

VILAS BÔAS, R.L.; ANTUNES, C.L.; BOARETO, A.E.; SOUZA, V.F. de.; DUENHAS, L.H. Perfil de pesquisa e emprego de fertilização no Brasil. In: FOLEGATTI, M.V.; CASARINI, E.; BLANCO F.F.; BRASIL R.P.C.; RESENDE, R.S. (Ed.). **Fertirrigação: flores, frutos e hortaliças**. Guaíba: Agropecuária, 2001. v.2, p.71-103.

VIVANCOS, A. D. Fertirrigacion. 2ª.ed. Madri: Mundi-Prensa, 1996. 233p.

## **APÊNDICE**

### **Quadros das análises de variância (ANAVA)**

Tabela 1A: Quadro da análise de variância ANAVA para fitomassa seca total da parte aérea e ramos aos 21 dias após a semeadura. Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	0,864	0,288	4,37 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	1,229	1,229	18,64*
Resíduo (a)	3	0,198	0,066	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	0,149	0,037	0,28 <sup>ns</sup>
Interação (S x K)	4	1,041	0,260	1,93 <sup>ns</sup>
Resíduo (b)	24	3,238	0,135	
CVa (%)	12,76			
CVb (%)	18,26			

\* e \*\*: significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Tabela 2A: Quadro da análise de variância ANAVA para fitomassa seca total da parte aérea aos 28 dias após a semeadura. Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	4,358	1,452	0,59 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	31,453	31,453	12,74*
Resíduo (a)	3	7,405	2,468	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	70,034	17,508	21,49**
Interação (S x K)	4	69,206	17,301	21,24**
Resíduo (b)	24	19,549	0,814	
CVa (%)	15,56			
CVb (%)	8,94			

Causa de variação	Nível de Salinidade (dS m <sup>-1</sup> )	
	0,52	2,41
	Quadrados Médios	
Doses de K <sub>2</sub> O	25,472**	9,339**
Reg. Pol. Linear	28,356**	8,780**
Reg. Pol. Quadr.	0,737 <sup>ns</sup>	1,698 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Cúbica	27,455**	23,999**
Desvio da Regressão	45,338**	2,878 <sup>ns</sup>
Resíduo	0,814	0,814

\* e \*\*: significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Tabela 3A: Quadro da análise de variância ANAVA para fitomassa seca das flores aos 28 dias após a semeadura. Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	0,00067	0,000225	0,074 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	0,00036	0,000360	0,119*
Resíduo (a)	3	0,00906	0,003022	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	0,16016	0,040041	39,37**
Interação (S x K)	4	0,01286	0,003216	3,162*
Resíduo (b)	24	0,02441	0,001017	
CVa (%)	49,75			
CVb (%)	28,86			

Causa de variação	Nível de Salinidade (dS m <sup>-1</sup> )	
	0,52	2,41
	Quadrados Médios	
Doses de K <sub>2</sub> O	0,028**	0,0148**
Reg. Pol. Linear	0,001 <sup>ns</sup>	0,006 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Quadr.	0,069**	0,028**
Reg. Pol. Cúbica	0,044**	0,024**
Desvio da Regressão	0,00004 <sup>ns</sup>	0,002**
Resíduo	0,001017	0,001017

\* e \*\* : significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Tabela 4A: Quadro da análise de variância ANAVA para fitomassa seca dos ramos (caule + folhas) aos 28 dias após a semeadura. Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	4,200	1,400	0,589 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	32,148	32,148	13,52*
Resíduo (a)	3	7,133	2,377	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	71,207	17,801	22,07**
Interação (S x K)	4	69,645	17,436	21,62**
Resíduo (b)	24	19,356	0,806	
CVa (%)	15,45			
CVb (%)	9,00			

Causa de variação	Nível de Salinidade (dS m <sup>-1</sup> )	
	0,52	2,41
	Quadrados Médios	
Doses de K <sub>2</sub> O	26,063**	9,175**
Reg. Pol. Linear	28,477**	9,293*
Reg. Pol. Quadr.	0,075 <sup>ns</sup>	1,236 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Cúbica	27,060**	24,001**
Desvio da Regressão	48,639**	2,163 <sup>ns</sup>
Resíduo	0,806	0,806

\* e \*\* : significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Tabela 5A: Quadro da análise de variância ANAVA para fitomassa seca total da parte aérea aos 35 dias após a semeadura. Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	20,48	6,82	0,54 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	308,80	308,80	24,47*
Resíduo (a)	3	37,86	12,62	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	138,05	34,51	3,16*
Interação (S x K)	4	419,27	104,82	9,58**
Resíduo (b)	24	262,44	10,94	
CVa (%)	11,35			
CVb (%)	10,57			

Causa de variação	Nível de Salinidade (dS m <sup>-1</sup> )	
	0,52	2,41
	Quadrados Médios	
Doses de K <sub>2</sub> O	115,778**	23,553 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Linear	170,734**	50,895*
Reg. Pol. Quadr.	3,764 <sup>ns</sup>	0,0469 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Cúbica	153,978**	4,231 <sup>ns</sup>
Desvio da Regressão	134,636**	39,038*
Resíduo	10,94	10,94

\* e \*\* : significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Tabela 6A: Quadro da análise de variância ANAVA para fitomassa seca dos frutos aos 35 dias após a semeadura. Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	1,380	0,460	8,53 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	4,442	4,442	82,34**
Resíduo (a)	3	0,162	0,053	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	18,912	4,728	18,19**
Interação (S x K)	4	26,571	6,642	25,56**
Resíduo (b)	24	6,238	0,260	
CVa (%)	12,71			
CVb (%)	26,72			

Causa de variação	Nível de Salinidade (dS m <sup>-1</sup> )	
	0,52	2,41
	Quadrados Médios	
Doses de K <sub>2</sub> O	8,850**	2,521**
Reg. Pol. Linear	17,253**	6,724**
Reg. Pol. Quadr.	16,211**	3,083**
Reg. Pol. Cúbica	1,596**	0,090 <sup>ns</sup>
Desvio da Regressão	0,340 <sup>ns</sup>	0,186 <sup>ns</sup>
Resíduo	0,260	0,260

Tabela 7A: Quadro da análise de variância ANOVA para fitomassa seca das flores aos 35 dias após a semeadura. Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	0,0234	0,00783	0,56 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	0,114	0,1144	8,19 <sup>ns</sup>
Resíduo (a)	3	0,0419	0,0140	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	0,1003	0,0251	3,39*
Interação (S x K)	4	0,2260	0,0564	7,63**
Resíduo (b)	24	0,1777	0,0074	
CVa (%)	17,74			
CVb (%)	12,91			

Causa de variação	Nível de Salinidade (dS m <sup>-1</sup> )	
	0,52	2,41
	Quadrados Médios	
Doses de K <sub>2</sub> O	0,038*	0,043**
Reg. Pol. Linear	0,001 <sup>ns</sup>	0,0020 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Quadr.	0,117**	0,088**
Reg. Pol. Cúbica	0,032 <sup>ns</sup>	0,056*
Desvio da Regressão	0,0009 <sup>ns</sup>	0,0282 <sup>ns</sup>
Resíduo	0,0074	0,0074

\* e \*\* : significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Tabela 8A: Quadro da análise de variância ANOVA para fitomassa seca dos ramos (caule + folhas) aos 35 dias após a semeadura. Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	28,596	9,532	075 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	356,349	356,349	27,92*
Resíduo (a)	3	38,285	12,762	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	139,449	34,862	3,40*
Interação (S x K)	4	316,128	79,031	7,71**
Resíduo (b)	24	246,116	10,255	
CVa (%)	12,40			
CVb (%)	11,11			

Causa de variação	Nível de Salinidade (dS m <sup>-1</sup> )	
	0,52	2,41
	Quadrados Médios	
Doses de K <sub>2</sub> O	92,323**	21,572 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Linear	81,425*	19,698 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Quadr.	40,273 <sup>ns</sup>	4,153 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Cúbica	123,517**	4,496 <sup>ns</sup>
Desvio da Regressão	124,08**	57,934*
Resíduo	10,255	10,255

\* e \*\* : significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.



Tabela 9A: Quadro da análise de variância ANOVA para fitomassa seca total da parte aérea aos 49 dias após a semeadura. Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	136,092	45,364	0,43 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	798,610	798,610	7,64 <sup>ns</sup>
Resíduo (a)	3	313,477	104,429	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	2377,021	594,255	5,43 <sup>**</sup>
Interação (S x K)	4	1250,237	312,559	2,86 <sup>*</sup>
Resíduo (b)	24	2626,045	109,419	
CVa (%)	9,05			
CVb (%)	9,26			

Causa de variação	Nível de Salinidade (dS m <sup>-1</sup> )	
	0,52	2,41
	Quadrados Médios	
Doses de K <sub>2</sub> O	250,086 <sup>ns</sup>	656,729 <sup>**</sup>
Reg. Pol. Linear	274,524 <sup>ns</sup>	175,184 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Quadr.	533,890 <sup>ns</sup>	5,301 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Cúbica	143,149 <sup>ns</sup>	5,301 <sup>ns</sup>
Desvio da Regressão	48,78 <sup>ns</sup>	413,951 <sup>*</sup>
Resíduo	109,419	109,419

\* e \*\* : significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Tabela 10A: Quadro da análise de variância ANOVA para fitomassa seca dos frutos aos 45 dias após a semeadura. Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	235,106	78,369	2,00 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	836,219	836,219	23,34 <sup>*</sup>
Resíduo (a)	3	117,542	39,181	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	1038,737	259,684	4,73 <sup>**</sup>
Interação (S x K)	4	1007,968	251,992	4,59 <sup>**</sup>
Resíduo (b)	24	1317,908	54,913	
CVa (%)	8,85			
CVb (%)	10,48			

Causa de variação	Nível de Salinidade (dS m <sup>-1</sup> )	
	0,52	2,41
	Quadrados Médios	
Doses de K <sub>2</sub> O	102,974 <sup>ns</sup>	408,702 <sup>**</sup>
Reg. Pol. Linear	100,521 <sup>ns</sup>	204,168 <sup>*</sup>
Reg. Pol. Quadr.	129,961 <sup>ns</sup>	72,482 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Cúbica	0,5475 <sup>ns</sup>	1016,669 <sup>**</sup>
Desvio da Regressão	180,87 <sup>ns</sup>	341,489 <sup>*</sup>
Resíduo	54,913	54,913

\* e \*\* : significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Tabela 11A: Quadro da análise de variância ANAVA para fitomassa seca das flores aos 49 dias após a semeadura. Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	0,064	0,021	0,27 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	0,060	0,060	0,76 <sup>ns</sup>
Resíduo (a)	3	0,238	0,079	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	0,171	0,042	1,12 <sup>ns</sup>
Interação (S x K)	4	0,720	0,180	4,76*
Resíduo (b)	24	0,908	0,038	
CVa (%)	40,38			
CVb (%)	27,87			

Causa de variação	Nível de Salinidade (dS m <sup>-1</sup> )	
	0,52	2,41
	Quadrados Médios	
Doses de K <sub>2</sub> O	0,1038 <sup>ns</sup>	0,119*
Reg. Pol. Linear	0,2387*	0,443**
Reg. Pol. Quadr.	0,0009 <sup>ns</sup>	0,018 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Cúbica	0,1188 <sup>ns</sup>	0,005 <sup>ns</sup>
Desvio da Regressão	0,0566 <sup>ns</sup>	0,009 <sup>ns</sup>
Resíduo	0,038	0,038

\* e \*\* : significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Tabela 12A: Quadro da análise de variância ANAVA para fitomassa seca dos ramos (caule + folhas) aos 49 dias após a semeadura. Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	15,188	5,063	0,31 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	1,034	1,034	0,06 <sup>ns</sup>
Resíduo (a)	3	49,093	16,365	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	352,759	88,190	2,63 <sup>ns</sup>
Interação (S x K)	4	296,877	74,219	2,21 <sup>ns</sup>
Resíduo (b)	24	804,605	33,525	
CVa (%)	9,73			
CVb (%)	13,93			

\* e \*\* : significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Tabela 13A: Quadro da análise de variância ANOVA para fitomassa seca total da parte aérea aos 63 dias após a semeadura. Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	169,980	56,660	0,64 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	0,044	0,044	0,00 <sup>ns</sup>
Resíduo (a)	3	265,095	88,365	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	19452,177	4863,044	44,71 <sup>**</sup>
Interação (S x K)	4	7984,196	1996,049	18,35 <sup>**</sup>
Resíduo (b)	24	2610,666	108,778	
CVa (%)	6,20			
CVb (%)	6,88			

Causa de variação	Nível de Salinidade (dS m <sup>-1</sup> )	
	0,52	2,41
	Quadrados Médios	
Doses de K <sub>2</sub> O	4902,92 <sup>**</sup>	1956,18 <sup>**</sup>
Reg. Pol. Linear	3696,20 <sup>**</sup>	1572,01 <sup>**</sup>
Reg. Pol. Quadr.	7015,46 <sup>**</sup>	314,167 <sup>*</sup>
Reg. Pol. Cúbica	803,533 <sup>*</sup>	4962,425 <sup>**</sup>
Desvio da Regressão	8096,47 <sup>**</sup>	976,105 <sup>**</sup>
Resíduo	108,778	108,778

\* e \*\* : significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Tabela 14A: Quadro da análise de variância ANOVA para fitomassa seca dos frutos aos 63 dias após a semeadura. Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	44,646	14,882	0,21 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	35,100	35,100	0,50 <sup>ns</sup>
Resíduo (a)	3	208,331	69,444	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	10364,282	2591,070	49,01 <sup>**</sup>
Interação (S x K)	4	4380,388	1095,097	20,72 <sup>**</sup>
Resíduo (b)	24	1268,385	52,849	
CVa (%)	7,69			
CVb (%)	6,71			

Causa de variação	Nível de Salinidade (dS m <sup>-1</sup> )	
	0,52	2,41
	Quadrados Médios	
Doses de K <sub>2</sub> O	2362,26 <sup>**</sup>	1323,91 <sup>**</sup>
Reg. Pol. Linear	1879,92 <sup>**</sup>	734,792 <sup>**</sup>
Reg. Pol. Quadr.	2954,82 <sup>**</sup>	49,9934 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Cúbica	10,568 <sup>ns</sup>	3637,984 <sup>**</sup>
Desvio da Regressão	4603,72 <sup>**</sup>	872,934 <sup>**</sup>
Resíduo	52,849	52,849

\* e \*\* : significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Tabela 15A: Quadro da análise de variância ANAVA para fitomassa seca das flores aos 63 dias após a semeadura. Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	0,046	0,015	0,79 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	0,075	0,075	3,86 <sup>ns</sup>
Resíduo (a)	3	0,058	0,019	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	0,431	0,108	12,64 <sup>**</sup>
Interação (S x K)	4	0,955	0,239	27,99 <sup>**</sup>
Resíduo (b)	24	0,205	0,009	
CVa (%)	28,97			
CVb (%)	19,21			

Causa de variação	Nível de Salinidade (dS m <sup>-1</sup> )	
	0,52	2,41
	Quadrados Médios	
Doses de K <sub>2</sub> O	0,123 <sup>**</sup>	0,224 <sup>**</sup>
Reg. Pol. Linear	0,013 <sup>ns</sup>	0,6225 <sup>**</sup>
Reg. Pol. Quadr.	0,358 <sup>**</sup>	0,2451 <sup>**</sup>
Reg. Pol. Cúbica	0,077 <sup>*</sup>	0,010 <sup>ns</sup>
Desvio da Regressão	0,044 <sup>ns</sup>	0,0211 <sup>ns</sup>
Resíduo	0,009	0,009

\* e \*\* : significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Tabela 16A: Quadro da análise de variância ANAVA para fitomassa seca dos ramos (caule + folhas) aos 63 dias após a semeadura. Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	264,842	88,281	4,04 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	29,070	29,070	1,33 <sup>ns</sup>
Resíduo (a)	3	65,606	21,869	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	1501,248	375,312	8,89 <sup>**</sup>
Interação (S x K)	4	1093,584	273,396	6,47 <sup>**</sup>
Resíduo (b)	24	1013,648	42,235	
CVa (%)	10,94			
CVb (%)	15,21			

Causa de variação	Nível de Salinidade (dS m <sup>-1</sup> )	
	0,52	2,41
	Quadrados Médios	
Doses de K <sub>2</sub> O	561,203 <sup>**</sup>	87,505 <sup>*</sup>
Reg. Pol. Linear	299,98 <sup>*</sup>	140,288 <sup>*</sup>
Reg. Pol. Quadr.	829,75 <sup>**</sup>	101,817 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Cúbica	616,382 <sup>**</sup>	105,560 <sup>ns</sup>
Desvio da Regressão	498,70 <sup>*</sup>	2,355 <sup>ns</sup>
Resíduo	42,235	42,235

\* e \*\* : significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Tabela 17A: Quadro da análise de variância ANAVA para taxa de crescimento absoluto aos 21 dias após a semeadura. Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	0,0021	0,0007	6,87 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	0,0026	0,0026	25,60*
Resíduo (a)	3	0,0003	0,0001	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	0,0004	0,0001	0,32 <sup>ns</sup>
Interação (S x K)	4	0,0025	0,0006	2,06 <sup>ns</sup>
Resíduo (b)	24	0,0072	0,0003	
CVa (%)	10,42			
CVb (%)	18,03			

\* e \*\* : significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Tabela 18A Quadro da análise de variância ANAVA para taxa de crescimento absoluto aos 28 dias após a semeadura. Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	0,0602	0,0201	0,37 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	0,9272	0,9272	17,31*
Resíduo (a)	3	0,1606	0,0535	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	1,4235	0,3559	21,79**
Interação (S x K)	4	1,2778	0,3194	19,56**
Resíduo (b)	24	0,3920	0,0163	
CVa (%)	20,02			
CVb (%)	11,06			

Nível de Salinidade (dS m<sup>-1</sup>)

Causa de variação	Nível de Salinidade (dS m <sup>-1</sup> )	
	0,52	2,41
	Quadrados Médios	
Doses de K <sub>2</sub> O	0,4536**	0,2217**
Reg. Pol. Linear	0,4202**	0,2608**
Reg. Pol. Quadr.	0,0064 <sup>ns</sup>	0,0355 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Cúbica	0,4516**	0,5267**
Desvio da Regressão	0,9361**	0,0639 <sup>ns</sup>
Resíduo	0,0003	0,0003

\* e \*\* : significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Tabela 19A: Quadro da análise de variância ANAVA para taxa de crescimento absoluto aos 35 dias após a semeadura. Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	0,1289	0,0430	0,25 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	2,9160	2,9160	17,33*
Resíduo (a)	3	0,5047	0,1682	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	2,3279	0,5820	2,73 <sup>ns</sup>
Interação (S x K)	4	4,8311	1,2078	5,67**
Resíduo (b)	24	5,1153	0,2131	
CVa (%)	13,54			
CVb (%)	15,24			

Causa de variação	Nível de Salinidade (dS m <sup>-1</sup> )	
	0,52	2,41
	Quadrados Médios	
Doses de K <sub>2</sub> O	0,7054 <sup>ns</sup>	1,0843**
Reg. Pol. Linear	1,2285*	2,1206**
Reg. Pol. Quadr.	0,0386 <sup>ns</sup>	0,0135 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Cúbica	1,1122 <sup>ns</sup>	1,0176*
Desvio da Regressão	0,4424 <sup>ns</sup>	1,1856**
Resíduo	0,2131	0,2131

\* e \*\* : significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Tabela 20A: Quadro da análise de variância ANAVA para taxa de crescimento absoluto aos 49 dias após a semeadura. Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	0,4008	0,1336	0,36 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	0,5881	0,5881	1,59 <sup>ns</sup>
Resíduo (a)	3	1,1089	0,3696	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	9,6856	2,4214	3,28*
Interação (S x K)	4	7,8279	1,9570	2,65*
Resíduo (b)	24	17,7119	0,7380	
CVa (%)	10,43			
CVb (%)	14,73			

Causa de variação	Nível de Salinidade (dS m <sup>-1</sup> )	
	0,52	2,41
	Quadrados Médios	
Doses de K <sub>2</sub> O	1,7141 <sup>ns</sup>	2,6642**
Reg. Pol. Linear	4,4756*	0,1904 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Quadr.	2,2721 <sup>ns</sup>	0,0216 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Cúbica	0,0011 <sup>ns</sup>	9,4381**
Desvio da Regressão	0,1076 <sup>ns</sup>	1,0068 <sup>ns</sup>
Resíduo	0,7380	0,7380

\* e \*\* : significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Tabela 21A: Quadro da análise de variância ANOVA para taxa de crescimento absoluto aos 63 dias após a semeadura. Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	0,8122	0,2707	0,22 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	4,0132	4,0132	3,39 <sup>ns</sup>
Resíduo (a)	3	3,6068	1,2023	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	52,0026	13,0006	17,39**
Interação (S x K)	4	34,6551	8,6638	11,59**
Resíduo (b)	24	17,9379	0,7474	
CVa (%)	39,75			
CVb (%)	31,34			

Causa de variação	Nível de Salinidade (dS m <sup>-1</sup> )	
	0,52	2,41
	Quadrados Médios	
Doses de K <sub>2</sub> O	19,5060**	2,1584*
Reg. Pol. Linear	9,9501**	3,5581*
Reg. Pol. Quadr.	18,7804**	1,2036 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Cúbica	1,3690 <sup>ns</sup>	3,2718*
Desvio da Regressão	47,9247**	0,5998 <sup>ns</sup>
Resíduo	0,7474	0,7474

\* e \*\* : significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Tabela 22A: Quadro da análise de variância ANOVA para taxa de crescimento relativo entre 21 e 28 dias após a semeadura. Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	0,0833	0,0278	2,93 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	0,5153	0,5153	54,37**
Resíduo (a)	3	0,0284	0,0095	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	0,3056	0,0764	4,21**
Interação (S x K)	4	0,3025	0,0756	4,17**
Resíduo (b)	24	0,4354	0,0181	
CVa (%)	16,18			
CVb (%)	22,39			

Causa de variação	Nível de Salinidade (dS m <sup>-1</sup> )	
	0,52	2,41
	Quadrados Médios	
Doses de K <sub>2</sub> O	0,0547*	0,0973*
Reg. Pol. Linear	0,0014 <sup>ns</sup>	0,1428*
Reg. Pol. Quadr.	0,0014 <sup>ns</sup>	0,0396 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Cúbica	0,0410 <sup>ns</sup>	0,1716*
Desvio da Regressão	0,1750**	0,0352 <sup>ns</sup>
Resíduo	0,0181	0,0181

\* e \*\* : significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Tabela 23A: Quadro da análise de variância ANAVA para taxa de crescimento relativo entre 28 e 35 dias após a semeadura. Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	0,0029	0,0010	0,35 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	0,0007	0,0007	0,26 <sup>ns</sup>
Resíduo (a)	3	0,0084	0,0028	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	0,1352	0,0338	9,11**
Interação (S x K)	4	0,0701	0,0175	4,73**
Resíduo (b)	24	0,0890	0,0037	
CVa (%)	16,97			
CVb (%)	19,47			

Causa de variação	Nível de Salinidade (dS m <sup>-1</sup> )	
	0,52	2,41
	Quadrados Médios	
Doses de K <sub>2</sub> O	0,0055 <sup>ns</sup>	0,0458**
Reg. Pol. Linear	0,0024 <sup>ns</sup>	0,0714**
Reg. Pol. Quadr.	0,0004 <sup>ns</sup>	0,0005*
Reg. Pol. Cúbica	0,0007 <sup>ns</sup>	0,0740**
Desvio da Regressão	0,0184*	0,0375**
Resíduo	0,0037	0,0037

\* e \*\*: significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Tabela 24A: Quadro da análise de variância ANAVA para taxa de crescimento relativo entre 35 e 49 dias após a semeadura. Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	0,0003	0,0001	0,23 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	0,0048	0,0048	11,52*
Resíduo (a)	3	0,0013	0,0004	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	0,0070	0,0017	0,84 <sup>ns</sup>
Interação (S x K)	4	0,0295	0,0074	3,53*
Resíduo (b)	24	0,0500	0,0021	
CVa (%)	10,59			
CVb (%)	23,60			

Causa de variação	Nível de Salinidade (dS m <sup>-1</sup> )	
	0,52	2,41
	Quadrados Médios	
Doses de K <sub>2</sub> O	0,0068*	0,0023 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Linear	0,0180**	0,0018 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Quadr.	0,0022 <sup>ns</sup>	0,00002 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Cúbica	0,0031 <sup>ns</sup>	0,0073*
Desvio da Regressão	0,0039 <sup>ns</sup>	0,00009 <sup>ns</sup>
Resíduo	0,0021	0,0021



Tabela 25A: Quadro da análise de variância ANAVA para taxa de crescimento relativo entre 49 e 63 dias após a semeadura. Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	0,0001	0,00004	0,20 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	0,0006	0,0006	3,43 <sup>ns</sup>
Resíduo (a)	3	0,0006	0,0002	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	0,0025	0,0006	6,93**
Interação (S x K)	4	0,0024	0,0006	6,79**
Resíduo (b)	24	0,0021	0,0001	
CVa (%)	58,14			
CVb (%)	40,09			

Causa de variação	Nível de Salinidade (dS m <sup>-1</sup> )	
	0,52	2,41
	Quadrados Médios	
Doses de K <sub>2</sub> O	0,0011**	0,00007 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Linear	0,0006*	0,0001 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Quadr.	0,0011**	0,00009 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Cúbica	0,00006 <sup>ns</sup>	0,00009 <sup>ns</sup>
Desvio da Regressão	0,0028**	0,00000 <sup>ns</sup>
Resíduo	0,0001	0,0001

\* e \*\* : significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Tabela 26A: Quadro da análise de variância ANAVA para número de frutos comerciais (Ncom). Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	0,026	0,009	0,12 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	0,087	0,087	1,25 <sup>ns</sup>
Resíduo (a)	3	0,209	0,070	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	0,560	0,147	7,00**
Interação (S x K)	4	0,357	0,089	4,24**
Resíduo (b)	24	0,505	0,021	
CVa (%)	27,91			
CVb (%)	15,33			

Causa de variação	Nível de Salinidade (dS m <sup>-1</sup> )	
	0,52	2,41
	Quadrados Médios	
Doses de K <sub>2</sub> O	0,1162**	0,1204*
Reg. Pol. Linear	0,0040 <sup>ns</sup>	0,0065 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Quadr.	0,0145 <sup>ns</sup>	0,3928**
Reg. Pol. Cúbica	0,1755**	0,0152 <sup>ns</sup>
Desvio da Regressão	0,2709**	0,0672 <sup>ns</sup>
Resíduo	0,021	0,021

\* e \*\* : significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Tabela 27A: Quadro da análise de variância ANAVA para número de frutos totais (Ntotal). Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	0,224	0,075	0,69 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	0,037	0,037	0,34 <sup>ns</sup>
Resíduo (a)	3	0,324	0,108	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	0,133	0,033	1,31 <sup>ns</sup>
Interação (S x K)	4	0,302	0,075	2,95*
Resíduo (b)	24	0,613	0,026	
CVa (%)	19,80			
CVb (%)	9,63			

Causa de variação	Nível de Salinidade (dS m <sup>-1</sup> )	
	0,52	2,41
	Quadrados Médios	
Doses de K <sub>2</sub> O	0,0482 <sup>ns</sup>	0,0606 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Linear	0,0014 <sup>ns</sup>	0,0766 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Quadr.	0,1694 <sup>ns</sup>	0,1020 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Cúbica	0,0212 <sup>ns</sup>	0,0640 <sup>ns</sup>
Desvio da Regressão	0,0006 <sup>ns</sup>	0,000006 <sup>ns</sup>
Resíduo	0,026	0,026

\* e \*\*: significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Tabela 28A: Quadro da análise de variância ANAVA para peso médio dos frutos comerciais (PMcom). Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	0,064	0,021	1,91 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	0,036	0,036	3,20 <sup>ns</sup>
Resíduo (a)	3	0,034	0,011	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	0,043	0,011	0,71 <sup>ns</sup>
Interação (S x K)	4	0,048	0,012	0,80 <sup>ns</sup>
Resíduo (b)	24	0,363	0,015	
CVa (%)	8,44			
CVb (%)	9,80			

\* e \*\*: significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Tabela 29A: Quadro da análise de variância ANAVA para peso médio total dos frutos (PMtotal). Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	0,016	0,005	0,49 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	0,030	0,030	2,65 <sup>ns</sup>
Resíduo (a)	3	0,034	0,011	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	0,049	0,012	1,69 <sup>ns</sup>
Interação (S x K)	4	0,149	0,037	5,10 <sup>**</sup>
Resíduo (b)	24	0,175	0,007	
CVa (%)	9,21			
CVb (%)	7,44			

Causa de variação	Nível de Salinidade (dS m <sup>-1</sup> )	
	0,52	2,41
	Quadrados Médios	
Doses de K <sub>2</sub> O	0,0415*	0,0082 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Linear	0,0010 <sup>ns</sup>	0,0006 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Quadr.	0,0787**	0,0135 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Cúbica	0,0076 <sup>ns</sup>	0,0181 <sup>ns</sup>
Desvio da Regressão	0,0786**	0,0005 <sup>ns</sup>
Resíduo	0,007	0,007

\* e \*\*: significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Tabela 30A: Quadro da análise de variância ANAVA para produção comercial (Pcom). Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	21,040	7,013	0,13 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	85,908	85,908	1,63 <sup>ns</sup>
Resíduo (a)	3	157,603	52,534	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	182,840	45,710	3,62*
Interação (S x K)	4	142,974	35,744	2,83*
Resíduo (b)	24	303,237	12,635	
CVa (%)	36,71			
CVb (%)	18,00			

Causa de variação	Nível de Salinidade (dS m <sup>-1</sup> )	
	0,52	2,41
	Quadrados Médios	
Doses de K <sub>2</sub> O	34,1076 <sup>ns</sup>	47,3461*
Reg. Pol. Linear	1,7766 <sup>ns</sup>	2,3088 <sup>ns</sup>
Reg. Pol. Quadr.	15,7834 <sup>ns</sup>	145,4475**
Reg. Pol. Cúbica	73,0080 <sup>ns</sup>	11,0040 <sup>ns</sup>
Desvio da Regressão	45,8622 <sup>ns</sup>	30,6241 <sup>ns</sup>
Resíduo	12,635	12,635

\* e \*\*: significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Tabela 31A: Quadro da análise de variância ANAVA para produção total (Ptotal). Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	116,613	38,871	0,57 <sup>ns</sup>
Salinidade (S)	1	1,677	1,677	0,02 <sup>ns</sup>
Resíduo (a)	3	202,823	67,607	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	65,603	16,401	0,73 <sup>ns</sup>
Interação (S x K)	4	71,915	17,979	0,80 <sup>ns</sup>
Resíduo (b)	24	539,401	22,475	
CVa (%)	25,91			
CVb (%)	14,94			

\* e \*\* : significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.

Tabela 32A: Quadro da análise de variância ANAVA para condutividade elétrica do extrato de saturação. Mossoró, 2004

Causa de variação	GL	SQ	QM	F
Bloco	3	19,44	6,48	4,35*
Salinidade (S)	1	186,71	186,71	125,31**
Resíduo (a)	3	4,47	1,49	
Doses de K <sub>2</sub> O (K)	4	2,40	0,60	0,33 <sup>ns</sup>
Interação (S x K)	4	30,76	7,69	4,22**
Resíduo (b)	24	43,92	1,83	
CVa (%)	21,08			
CVb (%)	23,36			

\* e \*\* : significativo a 5 e 1%, respectivamente. <sup>ns</sup>: Não significativo.