

PRODUÇÃO DE MARACUJAZEIRO AMARELO NO SOLO COM CALCÁRIO E POTÁSSIO SOB IRRIGAÇÃO COM ÁGUA SALINA

L. F. Cavalcante¹, C. J. O. Santos², J. S. de Holanda³, A. J. de Lima Neto⁴,
A. G. de L. Souto⁴, T. A. G. Dantas⁵

RESUMO: O experimento foi conduzido em Coronel Ezequiel, Rio Grande do Norte, para avaliar os efeitos de 1,4, 2,5 e 3,6 t ha⁻¹ de calcário, 80 e 160 kg ha⁻¹ de K₂O, na forma de cloreto de potássio nos componentes de produção do maracujazeiro amarelo, no aumento da salinidade do solo, provocado pela irrigação com água salina de 3,6 dS m⁻¹ durante o período da aridez e, na lixiviação dos sais do ambiente radicular das plantas, promovida pelas águas do período chuvoso. Pela comparação dos resultados da literatura, em plantas irrigadas com água de boa qualidade, a irrigação com água salina não comprometeu a capacidade produtiva das plantas e, dentre os tratamentos, a aplicação combinada de 80 kg ha⁻¹ de K₂O com 3,6 t ha⁻¹ de calcário proporcionou os maiores valores de massa média dos frutos, produção por planta e produtividade do maracujazeiro. A irrigação com água salina elevou o caráter salino em todas as profundidades avaliadas, mas com maiores riscos na camada mais superficial do solo de 0-5 cm.

PALAVRAS-CHAVE: *Passiflora edulis*; calagem; lixiviação de sais

YELLOW PASSION FRUIT PLANTS PRODUCTION ON SOIL WITH LIME AND POTASSIUM UNDER IRRIGATION WITH SALINE WATER

ABSTRACT: The experiment was conducted in Coronel Ezequiel, Rio Grande do Norte, to evaluate the effects of 1.4, 2.5 and 3.6 t ha⁻¹ of limestone and 80 and 160 kg ha⁻¹ of K₂O in the form of chloride potassium in the components of yellow passion fruit production, increased soil salinity, caused by irrigation with saline water of 3.6 dS m⁻¹ during the dry season, and leaching of the salts of the root environment of the plants promoted by waters of the rainy season. Comparing the results of the literature, in irrigated plants with good water quality,

¹ Doutor, Professor do PPGA/CCA/UFV, Areia-PB; pesquisador INCTSal. E-mail: lofeca1946@yahoo.com.br

² Mestre em Manejo de Solo e Água, CCA/UFV, Areia-PB. E-mail: agrosantos@bol.com.br

³ Doutor, Pesquisador da EMBRAPA/EMPARN, Natal-RN. E-mail: simplicioemparn@rn.gov.br

⁴ Doutorandos em Fitotecnia, CCA/UFV, Viçosa-MG. limanetoagro@hotmail.com; gusluso@hotmail.com

⁵ Doutor, Professor do IFCE, Tianguá-CE. E-mail: tony.dantas@ifce.edu.br

irrigation with saline water did not compromise the productive capacity of the plants and, among the treatments, the combined application of 80 kg ha⁻¹ of K₂O with 3.6 t ha⁻¹ limestone yielded the highest values of average fruit mass, yield per plant and passion fruit productivity. The irrigation with saline water increased the saline character in all depths evaluated, but with greater risks in the more superficial layer of the soil of 0-5 cm.

KEYWORDS: *Passiflora edulis*, liming, salt lixiviation

INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor mundial de maracujá, com produção de 694.539t em uma área de 50.837 ha, apresentando como maiores produtores os Estados da Bahia, Ceará, Espírito Santo, Minas Gerais, Pará e Sergipe, que juntos respondem por aproximadamente 76% da produção nacional (IBGE, 2015). O maracujá amarelo (*Passiflora edulis* Sims) exerce grande importância econômica, pois, corresponde a cerca de 95 % dos pomares existentes no país (Meletti, 2011).

O cultivo do maracujazeiro amarelo no semiárido nordestino está cada vez mais dependente da irrigação. Essa tecnologia apesar de contribuir para o incremento da produtividade e da manutenção da atividade agrícola, durante a maior parte do ano, pode elevar o caráter salino dos solos e resultar em perdas de rendimento das culturas, em geral (Ayers & Westcot, 1999), e também do maracujazeiro amarelo (Aguiar et al., 2017).

O potássio e o cálcio, são o segundo e o terceiro nutrientes mais exigidos pelo maracujazeiro, respectivamente, como constatado por Silva Júnior et al. (2013) e, portanto, devem ser também priorizados como os demais elementos essenciais. Nesse sentido, a correção da acidez do solo pela calagem além de elevar o pH, aumenta a disponibilidade de nutrientes como cálcio, magnésio e potássio às plantas (Prado et al., 2004).

O potássio exerce ação positiva na osmorregulação das plantas, na abertura e fechamento dos estômatos, além de ser diretamente responsável pela qualidade dos frutos. Na solução do solo, esse macronutriente interage com sódio, cálcio e magnésio e, quando em concentrações elevadas, pode comprometer a absorção destes, causando desbalanço nutricional e comprometer o desempenho produtivo das culturas (Marschner, 2012).

Pelo exposto, o trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho produtivo do maracujazeiro amarelo irrigado com água salina, em solo tratado com calcário e adubação potássica.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido, na propriedade Grajaú, no município de Coronel Ezequiel, Rio Grande do Norte, Brasil, localizado à 6°23'0" latitude sul, 36°12'47" a oeste do Meridiano de Greenwich, a 561 m acima do nível do mar. O solo da área experimental, conforme o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos – SiBCS (EMBRAPA, 2013) foi classificado como ARGISSOLO AMARELO Distrófico. A caracterização física e química quanto à fertilidade e salinidade nas camadas de 0-20 e de 20-40 cm (Tabela 1) foi feita com base nos procedimentos metodológicos contidos em Embrapa (2011) e a caracterização química quanto à salinidade do extrato de saturação nas mesmas profundidades, (Tabela 2), conforme Richards (1954).

Os tratamentos foram arranjados em blocos casualizados com quatro repetições e 28 plantas por parcela, sendo avaliadas as 10 plantas centrais, usando o arranjo fatorial 3×2 referente as doses de calcário calcítico de 1,4; 2,5 e 3,6 t ha⁻¹ e duas de potássio correspondentes a 80 e 160 kg ha⁻¹ de K₂O. As doses de calcário calcítico (46,6 % CaO, 2,8% MgO e PRNT = 85%), foram calculadas para a camada de 0-20 cm, visando elevar a saturação de bases (V) para 60, 75 e 90%, sendo aplicadas a lanço, no início do período chuvoso e incorporadas manualmente em toda a área da parcela na profundidade de 0- 20 cm.

As covas foram abertas nas distâncias de 2,5 m entre linhas e 3,0 m entre plantas com dimensões de 40 × 40 × 40 cm, correspondendo a uma densidade de plantio de 1.333 plantas ha⁻¹. No preparo foram aplicados 10 L de esterco bovino, de relação C:N = 18:1 e 80 kg ha⁻¹ de P₂O₅ na forma de superfosfato simples 20% P₂O₅, 11% S, 18% Ca²⁺). Posteriormente, aos 45d após a calagem, foi realizado o transplântio das mudas numa área experimental de 0,50 ha, totalizando 672 plantas.

No primeiro e segundo ano de cultivo, as plantas foram adubadas com 60 kg ha⁻¹ ano⁻¹ de N, na forma de sulfato de amônio (20% N, 22% S) parcelada em três aplicações iguais de 20 kg ha⁻¹, sendo a primeira aplicação realizada aos sessenta dias após o plantio, a segunda no início da floração e a terceira, noventa dias após o florescimento. O potássio, 80 e 160 kg ha⁻¹ de K₂O, foi parcelado em duas aplicações iguais, utilizando como fonte o cloreto de potássio (60% K₂O), juntamente com o N no início da floração e noventa dias após. O fósforo foi fornecido uma única vez em cobertura, no início de cada floração, com 80 kg ha⁻¹ de P₂O₅, utilizando superfosfato simples (Borges & Souza, 2010).

No período de estiagem, de agosto a fevereiro em cada ano de cultivo, as plantas foram irrigadas com água de manancial subterrâneo de qualidade C₄S₁T₃ (Tabela 2), que indica

riscos elevados de salinização, riscos baixos de sodificação do solo e altos riscos de toxicidade às plantas por cloreto e sódio (Ayers & Westcot, 1999). A irrigação foi feita diariamente pelo método de aplicação localizada por gotejamento, com dois emissores com vazão de 3,75 L h⁻¹ instalados a 20 cm do caule de cada planta, trabalhando na pressão de 0,16 MPa. A lâmina de irrigação referente à evapotranspiração potencial (ET_o) e ao coeficiente de cultura na fase de reprodução, formação e crescimento dos frutos foi de 15 L planta⁻¹ dia⁻¹, mas, pela restrição severa da água (3,6 dS m⁻¹), foi adicionada uma fração de lixiviação de 10% (Ayers & Westcot, 1999).

A colheita dos frutos foi realizada duas vezes por semana, no período de setembro/2009 a janeiro/2010 e de maio a agosto de 2010, procedendo-se a contagem e a obtenção da massa dos frutos, para posterior cálculo de produção por planta (kg planta⁻¹) e da produtividade (t ha⁻¹). Amostras simples de solo foram coletadas, nos quatro quadrantes a 20 cm do caule das plantas, nas profundidades de 0-5, 5-30 e 30-45 cm, em dezembro de 2009, transformadas em amostras compostas, para avaliação dos efeitos da salinidade da água de irrigação no aumento da salinidade e da sodicidade do solo durante o período árido e, posteriormente, no final do período chuvoso em julho de 2010, para avaliação da ação das águas das chuvas na lixiviação dos sais do ambiente radicular das plantas. Em seguida foram obtidos os valores da condutividade elétrica do extrato de saturação (Richards, 1954) e os cátions trocáveis para quantificação da capacidade de troca catiônica (CTC) e a percentagem de sódio trocável (PST), pela equação: $PST = (Na^+ / CTC) \times 100$.

Os resultados foram submetidos à análise de variância para diagnóstico de efeitos significativos do calcário, potássio e da interação entre si pelo teste F e comparação de médias pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$), utilizando o programa computacional para análises estatísticas SAS, versão 9.3 (SAS, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O aumento das doses de K₂O de 80 para 160 kg ha⁻¹, exerceu efeitos diferenciados na massa média de frutos de maracujazeiro amarelo em função do aumento das doses de calcário (Tabela 3). Nas plantas adubadas com 80 kg ha⁻¹ de K₂O a massa média foi elevada de 162,00 para 192,25 g fruto⁻¹ com o aumento das doses de calcário de 1,4 para 3,6 t ha⁻¹. Por outro lado, nas plantas adubadas com 160 kg ha⁻¹ de K₂O, a aplicação de maiores doses de calcário resultou no declínio da massa média dos frutos de 183,75 para 156 e 175,5 g fruto⁻¹, respectivamente. Esses resultados estão em consonância com Rocha et al. (2013), ao

registrarem diminuição da massa média dos frutos de maracujazeiro em função da prática da calagem. Os efeitos negativos da aplicação de doses elevadas de K_2O e de calcário sobre a massa média de frutos pode ter sido provocada por uma inibição competitiva entre os íons K^+ e Ca^{2+} e antagonismo entre Ca^{2+} e Mg^{2+} (Marschner, 2012).

Ao considerar a massa média de frutos das plantas adubadas com 80 e 160 $kg\ ha^{-1}$ de K_2O , independentemente da dose de calcário aplicada, constata-se que os valores são superiores à amplitude de 119,7 a 157,8 $g\ fruto^{-1}$ obtida por Pacheco et al. (2017), em plantas de maracujazeiro amarelo fertilizadas com macronutrientes. De acordo com Freitas et al. (2011), frutos de maracujazeiro com massa média acima de 180 g apresentam ótimo valor comercial para consumo *in natura*, condição atendida apenas na maior dose de calcário e com 80 $kg\ ha^{-1}$ de K_2O e na menor dose de calcário com 160 $kg\ ha^{-1}$ de K_2O .

A produção por planta seguiu a mesma tendência observada para a massa média dos frutos, constatando-se que nas plantas adubadas com 80 $kg\ ha^{-1}$ de K_2O , o aumento das doses de calcário elevou de 23,75 para 28,25 $kg\ planta^{-1}$ (Tabela 4). Por outro lado, na dose de 160 $kg\ ha^{-1}$ de K_2O , o aumento das doses de calcário inibiu de 26,00 para 22,25 $kg\ planta^{-1}$. Essa situação está coerente com Malavolta (2006) ao afirmar que o cálcio exerce antagonismo sobre o potássio diminuindo a absorção do elemento pelas plantas e, com efeito, na perda de produção.

As maiores produtividades, assim como as produções por planta, corresponderam aos tratamentos com doses crescentes de calcário e 80 $kg\ ha^{-1}$ de K_2O (Tabela 5). Dessa forma, os efeitos atribuídos aos declínios da produção por planta são os mesmos referentes à produtividade, isto é, na menor dose de potássio aplicado ao solo às plantas tiveram maior rendimento e nos tratamentos com a maior dose de K_2O o aumento de calcário provocou inibição da capacidade produtiva do maracujazeiro amarelo.

Os declínios na massa média dos frutos, produção por plantas e produtividade estão em acordo com Santos et al. (2010) ao concluírem que o cálcio apesar de exercer ação positiva na flocculação das argilas com cargas negativas, exercer melhorias na fertilidade e nas condições físicas do solo, quando aplicado em doses elevadas pode provocar desbalanceamento na disponibilidade de nutrientes, comprometendo as relações Ca^{2+}/Mg^{2+} , Ca^{2+}/K^+ , Na^+/K^+ , SO_4^{2-}/HPO_4^{2-} e se refletir na perda da capacidade produtiva das culturas, como inclusive constatado para o maracujazeiro amarelo. As produtividades de frutos de maracujá, provenientes de plantas adubadas com a maior e menor dose de potássio, na menor e maior dose de calcário, superam as 9,0 $t\ ha^{-1}$ obtidas por Pacheco et al. (2017) em plantas não irrigadas e fertilizadas quimicamente com macronutrientes.

Pelos valores da Tabela 6 constata-se que a irrigação com água salina durante o período da estiagem, de agosto de 2009 a janeiro de 2010, elevou consideravelmente o nível salino no ambiente radicular das plantas, em relação à condutividade elétrica do extrato de saturação do solo, na camada de 20-40 cm, que era de $0,28 \text{ dS m}^{-1}$ antes da aplicação dos tratamentos (Tabela 2). Ao considerar que a maior proporção das raízes ativas do maracujazeiro amarelo se situa nos primeiros 45 cm de profundidade (Sousa et al., 2002), que a cultura é sensível aos sais e que nas faixas de 5-30 e de 30-45 cm a salinidade não foi elevada em nível muito acima do valor máximo tolerado pela cultura ($1,3 \text{ dS m}^{-1}$), sem que ocorram perdas acima de 10 % da capacidade produtiva das plantas (Ayers & Westcot, 1999), verifica-se que os maiores riscos referem-se à camada mais superficial do solo.

As irrigações diárias, no período da aridez, conforme Richards (1954), elevaram mais expressivamente a condição salina do solo de não salino ($\text{CEes} = 0,45 \text{ dS m}^{-1}$), como indicado na Tabela 2, para moderadamente salino ($\text{CEes} = 6,5 \text{ dS m}^{-1}$) e para ligeiramente salino ($\text{CEes} = 2,2 \text{ dS m}^{-1}$), nas camadas de 0-5 e de 5-30 cm, respectivamente. Apesar dos maiores acúmulos de sais nas camadas superficiais, verifica-se também que as irrigações com água salina elevaram o teor iônico na profundidade de 30-45 cm, em que a condutividade elétrica mesmo indicando situação não salina do solo aumentou de $0,45$ para $1,8 \text{ dS m}^{-1}$ (Tabela 6).

Pelos resultados da Tabela 6, as pluviosidades de 112, 56, 85, 231, 170, 50 e 91 mm nos meses de janeiro a julho de 2010 foram suficientes para lixiviar 49,2 % dos sais da camada superficial (0-5 cm) transportados ao solo pelas irrigações com a água salina, no período árido de setembro a dezembro 2009. Ao considerar os baixos valores da condutividade elétrica nas camadas de 5-30 e de 30-45 cm no final do período das águas, verifica-se que a adequada situação física do solo e as pluviosidades contribuíram para níveis viáveis de produção do maracujazeiro amarelo. Esses resultados evidenciam que a agricultura irrigada não deve se fundamentar apenas no caráter químico, isto é, na salinidade limiar da cultura ($\text{CEes} = 1,3 \text{ dS m}^{-1}$) expressa pela condutividade elétrica do extrato de saturação do solo e na capacidade restritiva da água utilizada na irrigação (Ayers & Westcot, 1999).

CONCLUSÕES

O tratamento mais eficiente às componentes de produção do maracujazeiro amarelo foi $80 \text{ kg de K}_2\text{O ha}^{-1}$ associado com $3,6 \text{ t ha}^{-1}$ de calcário.

O caráter salino do solo foi marcadamente elevado com as irrigações no período da estiagem, com maior intensidade na camada mais superficial, mas sem prejudicar a capacidade produtiva da cultura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, A.; V. M.; CAVALCANTE, L. F.; SILVA, R. M.; DANTAS, T. A. G.; SANTOS, E. C. Effect of biofertilization on yellow passion fruit production and fruit quality. *Revista Caatinga*, V.30, n.1, p.136-148, 2017.

AYERS, R. S.; WESTCOT, D. W. A qualidade da água na agricultura. Campina grande: UFPB, 1999. 153p.

BORGES, A. L.; SOUZA, L. D. Recomendações de calagem e adubação para maracujazeiro. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura. 2010. 4p.

EMBRAPA. Manual de métodos de análise do solo. Centro Nacional de Pesquisa de Solo: Rio de Janeiro, 2011, 230p.

EMBRAPA. Sistema brasileiro de classificação de solos. 3. ed. Brasília, DF: Embrapa Solos, 2013. 353p.

FREITAS, J. P. X.; OLIVEIRA, E. J.; CRUZ NETO, A. J.; SANTOS, L. R. Avaliação de recursos genéticos de maracujazeiro-amarelo. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, V.46, n.9, p.1013-1020, 2011.

IBGE. Produção Agrícola Municipal. 2015. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 15 de Maio 2017.

MALAVOLTA, E. Manual de nutrição de plantas. 1. ed. São Paulo: Ceres, 2006, 638p.

MARSCHNER, P. Mineral nutrition of higher plants. 3. ed. London: Elsevier, 2012. 651p.

MELETTI, L. M. M. Avanços na cultura do maracujá no Brasil. *Revista Brasileira de Fruticultura*, V. 33, n.spl, p.83-91, 2011.

PACHECO, A. L. V.; PAGLIARINI, M. F.; FREITAS, G. B.; SANTOS, R. H. S.; SERRÃO, J. E.; ZANUNCIO, J. C. Mineral composition of pulp and production of the yellow passion fruit with organic and conventional fertilizers. *Food Chemistry*, V.217, p.425-430, 2017.

PRADO, R. M.; NATALE, W.; CORRÊA, M. C. M.; BRAGHIROLI, L. F. Efeito da aplicação de calcário no desenvolvimento, no estado nutricional e na produção de matéria seca de mudas de maracujazeiro. *Revista Brasileira de Fruticultura*, V.26, n.1, p.145-149, 2004.

RICHARDS, L. A. *Diagnostico y rehabilitación de suelos salinos y sódicos*. México: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América, 1954. 174p.

ROCHA, L. F.; CUNHA, M. S.; SANTOS, E. M.; LIMA, F. N.; MANCIN, A. C.; CAVALCANTE, Í. H. L. Biofertilizante, calagem e adubação com NK nas características físicas e químicas de frutos de maracujazeiro amarelo. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, V.8, n.4, p.555-562, 2013.

SANTOS, R. V.; CAVALCANTE, L. F.; VITAL, A. F. M. Interações salinidade-fertilidade do solo. In: GHEYI, H. R.; DIAS, N. S.; LACERDA, C. F. *Manejo da salinidade na agricultura: Estudo básicos e aplicados*. Fortaleza: INCTSal, 2010. p.221-252.

SAS. *SAT/STAT 9.3 User's Guide*. Cary, NC: SAS Institute Inc. 2011, 8621p.

SILVA JÚNIOR, G. B.; CAVALCANTE, Í. H. L.; ALBANO, F. G.; OSAJIMA, J. A. Estado nutricional e clorofila foliar do maracujazeiro-amarelo em função de biofertilizantes, calagem e adubação com N e K. *Revista de Ciências Agrárias*, V.36, n.2, 163-173, 2013.

SOUSA, V. F.; FOLEGATTI, M. V.; COELHO FILHO, M. A.; FRIZZONE, J. A. Distribuição radicular do maracujazeiro amarelo sob diferentes doses de potássio aplicadas por fertirrigação. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, V.6, n.1, p.51-56, 2002.

Tabela 1. Caracterização física e química do solo quanto à fertilidade, antes da instalação do experimento.

Caracterização física			Caracterização química		
Variáveis	Profundidade (cm)		Variáveis	Profundidade (cm)	
	0-20	20-40		0-20	20-40
Areia grossa (g kg ⁻¹)	409	353	pH em água (1:2,5)	5,60	4,40
Areia fina (g kg ⁻¹)	321	277	MO (g dm ⁻³)	12,41	6,81
Silte (g kg ⁻¹)	50	50	P (mg dm ⁻³)	8,00	3,00
Argila (g kg ⁻¹)	220	320	K ⁺ (mg dm ⁻³)	0,11	0,10
Ada (g kg ⁻¹)	39,6	38,4	Na ⁺ (cmol _c dm ⁻³)	0,05	0,09
GF (%)	82,0	88	Ca ²⁺ (cmol _c dm ⁻³)	1,20	0,21
ID (%)	18,0	12,0	Mg ²⁺ (cmol _c dm ⁻³)	0,63	0,23
Ds (g cm ⁻³)	1,31	1,32	SB (cmol _c dm ⁻³)	1,99	0,63
Dp (g cm ⁻³)	2,66	2,67	H ⁺ + Al ³⁺ (cmol _c dm ⁻³)	2,97	3,22
Pt (m ³ m ⁻³)	50,75	50,56	Al ³⁺ (cmol _c dm ⁻³)	0,18	0,21
θ _{cc} (g kg ⁻¹)	130,00	149	CTC (cmol _c dm ⁻³)	4,96	3,85
θ _{pmp} (g kg ⁻¹)	63,00	80,0	V (%)	40,12	16,36
Ad (g kg ⁻¹)	67	69	m (%)	3,63	5,45
Classe textural	FA	FA	PST (%)	1,01	2,34

Ada = Argila dispersa em água; GF = Grau de floculação; ID = Índice de dispersão; Ds e Dp = Densidade do solo e de partícula; Pt = Porosidade total; θ_{cc} = Umidade na tensão de -0,01 MPa; θ_{pmp} = Umidade na tensão de -1,50 MPa; Ad = Água disponível; FA = Franco arenoso; MO = Matéria orgânica; SB = Soma de bases (Ca²⁺ + Mg²⁺ + K⁺ + Na⁺); CTC = Capacidade de troca catiônica = [SB + (H⁺ + Al³⁺)]; V = Saturação por bases = (SB/CTC) × 100; m = Saturação por alumínio; PST = percentagem de sódio trocável.

Tabela 2. Caracterização do solo quanto à salinidade antes da instalação do experimento e da água de irrigação no primeiro e segundo ano de cultivo.

Caracterização do solo			Caracterização da água de irrigação		
Profundidade	0-20	20-40	Período	1º ano	2º ano
pH	6,10	5,95	pH	3,50	3,70
CEes (dS m ⁻¹)	0,45	0,28	CEai (dS m ⁻¹)	3,80	3,40
Ca ²⁺ (mmol _c L ⁻¹)	1,51	0,93	Ca ²⁺ (mmol _c L ⁻¹)	1,41	1,51
Mg ²⁺ (mmol _c L ⁻¹)	0,67	0,41	Mg ²⁺ (mmol _c L ⁻¹)	3,51	4,92
Na ⁺ (mmol _c L ⁻¹)	1,53	1,15	Na ⁺ (mmol _c L ⁻¹)	33,36	28,36
K ⁺ (mmol _c L ⁻¹)	0,73	0,33	K ⁺ (mmol _c L ⁻¹)	0,19	0,31
SC (mmol _c L ⁻¹)	4,57	2,82	SC (mmol _c L ⁻¹)	38,47	35,10
Cl ⁻ (mmol _c L ⁻¹)	2,93	1,83	Cl ⁻ (mmol _c L ⁻¹)	31,51	34,57
CO ₃ ²⁻ (mmol _c L ⁻¹)	0,11	0,07	CO ₃ ²⁻ (mmol _c L ⁻¹)	Traços	Traços
HCO ₃ ⁻ (mmol _c L ⁻¹)	1,62	0,89	HCO ₃ ⁻ (mmol _c L ⁻¹)	1,41	1,53
SA (mmol _c L ⁻¹)	14,66	2,79	SA (mmol _c L ⁻¹)	32,92	36,01
RAS (mmol L ⁻¹) ^{1/2}	1,47	1,41	RAS (mmol L ⁻¹) ^{1/2}	21,24	15,84
PST (%)	1,01	2,34	PSD (%)	86,72	80,79
Classificação:	NS	NS	Classificação:	C ₄ S ₂	C ₄ S ₂

SC = Soma de cátions; SA = Soma de ânions; RAS = Relação de adsorção de sódio = [Na⁺/(Ca²⁺ + Mg²⁺/2)]^{1/2}; NS = Não salino; PST = Percentagem de sódio trocável = 100 (Na⁺/CTC); PSD = Percentagem de sódio dissolvido na água = 100 (Na⁺/SC); C₄ = Salinidade alta; S₂ = Sodicidade média.

Tabela 3. Massa média dos frutos (MMF) de maracujazeiro amarelo cultivado, em função de doses de calcário e de potássio aplicadas ao solo

Doses de Calcário	Doses de Potássio (kg de K ₂ O ha ⁻¹)	
	80	160
	----- Massa média (g fruto ⁻¹) -----	
1,4 t ha ⁻¹ de CaCO ₃	162,00 bB	183,75 Aa
2,5 t ha ⁻¹ de CaCO ₃	160,75 bA	156,00 Ab
3,6 t ha ⁻¹ de CaCO ₃	192,25 aA	175,50 aB
DMS Calcário	14,91	
DMS Potássio	18,18	
CV (%)	5,76	

Médias seguidas por letras iguais maiúscula nas linhas e minúsculas nas colunas não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Tabela 4. Produção por planta de maracujazeiro amarelo, em função de doses de calcário e potássio aplicadas ao solo

Doses de Calcário	Doses de Potássio (kg de K ₂ O ha ⁻¹)	
	80 kg	160
	-- Produção por planta (kg planta ⁻¹) --	
1,4 t ha ⁻¹ de CaCO ₃	23,75 bA	26,00 aA
2,5 t ha ⁻¹ de CaCO ₃	23,75 bA	23,50 bA
3,6 t ha ⁻¹ de CaCO ₃	28,25 aA	22,25 bB
DMS Calcário	2,47	
DMS Potássio	3,01	
CV (%)	6,66	

Médias seguidas por letras iguais maiúscula nas linhas e minúsculas nas colunas não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Tabela 5. Produtividade do maracujazeiro amarelo cultivado, em função de doses de calcário e potássio aplicadas ao solo

Doses de Calcário	Doses de Potássio (kg de K ₂ O ha ⁻¹)	
	80	160
	----- Produtividade (t ha ⁻¹) -----	
1,4 t ha ⁻¹ de CaCO ₃	31,75 bA	34,50 aA
2,5 t ha ⁻¹ de CaCO ₃	31,75 bA	29,75 bA
3,6 t ha ⁻¹ de CaCO ₃	37,75 aA	31,50 abB
DMS Calcário	3,02	
DMS Potássio	3,69	
CV (%)	6,11	

Médias seguidas por letras iguais maiúscula nas linhas e minúsculas nas colunas não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Tabela 6. Valores e incrementos da condutividade elétrica do extrato de saturação (CEes) referentes às camadas do solo e períodos de avaliação

Profundidade	Período de cultivo		
	Árido	Chuvoso	Varição em CEes
cm	dS m ⁻¹		(dS m ⁻¹)
0 – 5	6,5aA	3,3aB	-3,2
5 – 30	2,2bA	1,8bB	-0,4
30 - 45	1,8cA	1,6bA	-0,2
Δ CEes ⁽¹⁾ :	-	-	-
(dS m ⁻¹)	+4,3	+1,5	-
(%)	+195,4	+83,3	-
Δ CEes ⁽²⁾ :	-	-	-
(dS m ⁻¹)	+4,7	+1,7	-
%	+261,1	+106,3	-
Δ CEes ⁽³⁾ :	-	-	-
(dS m ⁻¹)	+0,4	+0,2	-
(%)	+22,2	+12,5	-

Δ CEes⁽¹⁾, Δ CEes⁽²⁾ e Δ CEes⁽³⁾ = Respectivamente, referentes às camadas de 0-5 e 5-30 cm, 0-5 e 30-45 cm, 5-30 e 30-45 cm; Médias com mesmas letras minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas não diferem por Tukey para ($p \leq 0,05$).