



## ÍNDICE DE CLOROFILA DE VARIEDADES DO TOMATE COM REUSO DE ÁGUA RESIDUÁRIA

D. K. M. Alves<sup>1</sup>, R. T. Manso<sup>2</sup>, F. N. Cunha<sup>3</sup>, M. B. Teixeira<sup>4</sup>, F. A. L. Soares<sup>5</sup>,  
F. R. Cabral Filho<sup>6</sup>

**RESUMO:** O objetivo desse trabalho foi avaliar a clorofila *a*, *b* e total do tomate (variedade Santa Clara e Carmen) com água residuária de suinocultura. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, analisado em esquema fatorial (5 x 2), com quatro repetições. Os tratamentos foram: 100% água residuária bruta; 100% água residuária filtrada em filtro de areia; 100% água SODIS (Solar disinfection); 50% da água residuária filtrada e 50% com água SODIS; água de abastecimento (testemunha) e duas variedades de tomate Santa Clara e Carmen. A água residuária utilizada foi coletada na granja de suinocultura do IFGoiano – Campus Rio Verde e devidamente transportada em recipientes de 100 L para o local de execução do experimento. A lâmina aplicada foi determinada de acordo com a parcela de evaporação de água no solo contido nos lisímetros de pesagem, sendo que cada lisímetro foi submetido a 100% da reposição hídrica (RH) quando da capacidade de água disponível no solo (CAD). O teor de clorofila total presente nas folhas do tomate para a variedade Carmen é maior para o tratamento 100% água SODIS (Solar disinfection) com diferença de até 17% quando comparado com água de abastecimento.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Solanum lycopersicum*, lisímetros, fotossíntese

## CHLOROPHYL INDEX OF VARIETIES OF TOMATO WITH RESIDUE WATER REUSE

**ABSTRACT:** The objective of this work was to evaluate chlorophyll *a*, *b* and total of tomato (Santa Clara and Carmen varieties) with swine wastewater. The experimental design was randomized blocks, in a factorial scheme (5 x 2), with five replications. The treatments were:

<sup>1</sup> Graduanda em Engenharia Ambiental, Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde, Rodovia Sul Goiana, Km 01, CEP: 75.901-170, Rio Verde – GO, e-mail: daniely\_karen@hotmail.com

<sup>2</sup> Graduanda em Engenharia Ambiental, IFGoiano – Campus Rio Verde, e-mail: rannaiany@hotmail.com

<sup>3</sup> Doutorando em Ciências Agrárias - Agronomia, IFGoiano – Campus Rio Verde, e-mail: fernandonobrecunha@hotmail.com

<sup>4</sup> Eng. Agrônomo, Prof. Dr. em Agronomia, IFGoiano – Campus Rio Verde, e-mail: marconibt@gmail.com

<sup>5</sup> Eng. Agrônomo, Prof. Dr. em Agronomia, IFGoiano – Campus Rio Verde, e-mail: fredalsoares@gmail.com

<sup>6</sup> Graduando em Agronomia, IFGoiano – Campus Rio Verde, e-mail: fernandorcfilho@hotmail.com

100% raw waste water, 100% filtered waste water, 100% SODIS (Solar disinfection) water, 50% filtered wastewater and 50% SODIS water; water supply (control) and two varieties of tomato Santa Clara and Carmen. The used wastewater was collected at the IFGoiano - Campus Rio Verde and duly transported in 100 L containers to the local of experiment. The applied water was determined according with the evaporation of water in the soil contained in the weighing lysimeters, and each lysimeter was submitted to 100% of the water replacement (RH) when the available water capacity in the soil (AWC). The total chlorophyll content present in tomato leaves for the Carmen variety is higher for the 100% SODIS (Solar disinfection) water treatment with a difference of up to 17% when compared to water supply.

**KEYWORD:** *Solanum lycopersicum*, lysimeter, photosynthesis

## INTRODUÇÃO

A cultura do tomate representa um dos maiores mercados agrícolas brasileiros, ocupando área plantada de 58.000 hectares (Thebaldi et al., 2013). A maior parte da produção de tomate concentra-se nos Estados de Goiás, São Paulo e Minas Gerais, totalizando cerca de 65% da produção nacional (Ribeiro et al., 2009).

De acordo com Prior et al. (2015), para tonar uma cultura economicamente viável, é indispensável a obtenção de altas produtividades da mesma, sendo que a disponibilidade hídrica e a adubação constituem fatores essenciais para alcançar este desempenho. Macêdo et al. (2005) apontam que, dentre os fatores de produção, a água e os nutrientes são limitantes no rendimento do tomateiro, o que exige um controle eficaz da umidade do solo bem como da nutrição mineral, afim de se obter alta produtividade com qualidade.

A água residuária de suinocultura (ARS) é um recurso valioso por constituir fontes de nutrientes para a agropecuária e por ser capaz de reduzir o consumo de fertilizantes minerais (Rezende, 2013). O aproveitamento de águas residuárias ricas em nutrientes na fertirrigação de culturas agrícolas pode possibilitar aumento de produtividade e qualidade dos produtos colhidos, redução da poluição ambiental e dos custos de produção, além de promover melhoria nas características químicas, físicas e biológicas do solo (Souza, 2010).

Além de disponibilizar macro e micronutrientes para as plantas, o que contribui para a redução de aplicação de fertilizantes químicos, conforme aponta Cabral et al. (2011), alguns estudos realizados por Ferreira et al. (2006) constataram que a adubação orgânica promove um aumento nos teores de clorofila total nas folhas de tomateiro.

O teor de clorofila correlaciona-se com a concentração de N na planta e, também, com a produtividade das culturas (Silva et al., 2012b). O nitrogênio é elemento essencial para as plantas por fazer parte de uma série de compostos indispensáveis ao seu desenvolvimento, como das moléculas de clorofila (Leonardo et al., 2013).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o teor de clorofila *a*, *b* e total do tomate das variedades Santa Clara e Carmen irrigados com água residuária de suinocultura.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido em uma casa de vegetação instalada no IFGoiano – Campus Rio Verde. A casa de vegetação possui o sistema de climatização (temperatura e umidade) por circulação e refrigeração de água, aeração controlada por exaustores, sistema de irrigação por aspersores e cortina de sombreamento, todos esses dispositivos são automatizados e são controlados por regulagem no painel de controle principal. As coordenadas geográficas do local de instalação do experimento são 17° 48' 23" S e 50° 54' 11" O, com altitude média de 744 m.

O clima da região é classificado, conforme Köppen (2013), como Aw (tropical), com chuva nos meses de outubro a maio e seca nos meses de junho a setembro, ou seja, com chuva no verão e seca no inverno. A temperatura média anual varia de 20 a 35 °C, as precipitações variam de 1.500 a 1.800 mm anuais e o relevo é suave ondulado (5% de declividade).

O solo foi classificado como Latossolo Vermelho distroférrico (LVdf), de textura média (Embrapa, 2013). As características químicas do solo estão apresentadas na Tabela 1.

A água residuária utilizada foi coletada na granja de suinocultura do próprio Instituto e devidamente transportada em recipientes de 100 L para o local de execução do experimento, onde foi submetida ao processo de filtragem, através de um filtro constituído com várias camadas de areia e brita e também ao processo de desinfecção solar (SODIS: solar disinfection).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, em esquema fatorial (5 x 2), com quatro repetições totalizando quarenta unidades experimentais. Os tratamentos foram: 100% água residuária bruta (ARB); 100% água residuária filtrada em filtro de areia (ARF); 100% água SODIS (Solar disinfection) (ARS); 50% da água residuária filtrada e 50% com água SODIS (ARFS); água de abastecimento (testemunha) (AA) e duas variedades de tomates (grupo Santa Clara e Carmen).

As duas variedades de tomate foram transplantadas para vasos de 20 L aos 25 dias após o plantio (DAP), quando houve a formação de cinco folhas definitivas da muda de tomateiro.

Para esse estudo foram usados 4 lisímetros de pesagem com célula de carga construídos de chapa metálica galvanizada com espessura de 2 mm com dreno constituído de tubo PVC de 3/4" e válvula de abertura na parte inferior. Os lisímetros foram dispostos em paralelo entre si, sendo que as unidades da extremidade possuem dimensões de 0,80 m de diâmetro por 0,75 m de altura e os 2 centrais 0,70 m de diâmetro e mesma altura dos demais, cujas áreas correspondem a 0,503 e 0,385 m<sup>2</sup> respectivamente.

Cada lisímetro de pesagem mecânica é composto de 3 células de carga, dispostas em forma triangular, modelos L-500 (externos) e GL-200 (internos) de capacidades iguais a 500,0 e 200,0 Kg respectivamente, caixa de junção modelo 4134 e módulo indicador de pesagem modelo 3101-CP.

O sistema de armazenamento de dados é composto de um "data logger" modelo CR1000 da fabricante Campbell Scientific conectado ao módulo indicador de pesagem de cada lisímetro. O CR1000 foi conectado a uma bateria auxiliar e esta, por sua vez, a um carregador de bateria ligado a corrente contínua, todos acondicionados em abrigo próprio.

A lâmina aplicada foi determinada de acordo com a parcela de evaporação de água no solo contido nos lisímetros de pesagem, sendo que cada lisímetro foi submetido a 100% da reposição hídrica (RH) quando da capacidade de água disponível no solo (CAD).

As raízes depois de coletadas e lavadas, foram secas em estufa de circulação forçada de ar a 65°C até atingirem peso constante; depois de serem secas, foram trituradas em moinho do tipo Wiley, passadas em peneiras de malha de 1,0 mm, armazenadas e posteriormente analisadas, para determinação dos teores conforme Malavolta et al. (1997).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F, e em caso de significância as médias foram comparadas entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, usando o programa estatístico SISVAR (Ferreira, 2011).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No resumo da análise de variância, observa-se que o tipo de água (TDA) foi significante ao nível de 1% de probabilidade para clorofila *a*. Houve interação significativa entre os fatores variedades (VAR) e tipos de água (TDA) para as variáveis clorofila *b* e total. O coeficiente de variação das variáveis foi no máximo de 3,64% (Tabela 2). Erthal et al. (2010) avaliando as características nutricionais de plantas fertigadas com água residuária constataram efeito significativo para as leituras de clorofila realizadas nas lâminas de folhas em função dos tratamentos com água residuária.

A irrigação com água residuária bruta (ARB) proporcionou maior teor de clorofila *a*, de forma que este teor foi 8,79 e 18,27% maior do que o teor de clorofila *a* encontrado nas folhas de tomateiro irrigado com água residuária filtrada (ARF) e água de abastecimento (AA), respectivamente (Tabela 3).

Observou-se que as folhas do tomateiro da variedade Santa Clara apresentaram teor de clorofila *b* de 6,98% maior se comparado com o teor presente nas folhas da variedade Carmen quando as mesmas foram irrigadas com água residuária bruta (ARB). Para água residuária filtrada (ARF) e água residuária SODIS (ARS) o teor de clorofila *b* presente nas folhas do tomateiro da variedade Carmen foi 6,28 e 18,36%, respectivamente, maior que o teor de clorofila *b* presente nas folhas de tomateiro da variedade Santa Clara (Tabela 4). Resultados semelhantes foram encontrados por Fonseca (2001) em seus estudos sobre alteração das características químicas da cultura com a aplicação de efluente, onde verificou-se que as plantas que receberam irrigação com efluente apresentaram maiores teores de nitrogênio e clorofila.

Na variedade Carmen verificou-se um teor de clorofila *b* 12,42% maior que o teor observado nas folhas da variedade Santa Clara quando houve irrigação com água residuária 50% filtrada 50% SODIS (ARFS). Para irrigação com água de abastecimento (AA) o teor de clorofila *b* nas folhas do tomateiro da variedade Carmen foi 12,78% maior que o teor de clorofila *b* quantificado na variedade Santa Clara (Tabela 4). Corroborando com estes resultados, estudos realizados por Erthal et al. (2010) indicaram que a utilização da água residuária aumentou os valores de leitura SPAD indicando maior teor de clorofila nas folhas das plantas.

Observou-se que a aplicação de água residuária SODIS (ARS) proporcionou um aumento no teor de clorofila *b* de 12,05 e 24,31% em relação à irrigação com água residuária bruta (ARB) e água de abastecimento (AA) para a variedade Carmen, respectivamente. Já para a variedade Santa Clara, os maiores teores de clorofila *b* quantificados nas folhas do tomateiro foram observados na irrigação com água residuária bruta (ARB), sendo que a mesma proporcionou um teor de 13,64 e 30,18% maior do que o observado na irrigação com água residuária SODIS (ARS) e água de abastecimento (AA), respectivamente (Tabela 5). De forma semelhante a esses resultados, em estudos realizados por Silva et al. (2010) o índice de clorofila foliar também obteve maiores médias quando comparados ao tratamento testemunha.

Em relação a clorofila total presente nas folhas do tomateiro, verificou-se que não houve diferença significativa nos teores observados para as variedades Carmen e Santa Clara quando as mesmas foram submetidas à irrigação com água residuária bruta (ARB) e água residuária filtrada (ARF). Para irrigação com água residuária SODIS (ARS) o teor de clorofila total

observado nas folhas do tomateiro da variedade Carmen foi 19,84% maior que o teor de clorofila total observado na variedade Santa Clara (Tabela 6). Pacheco (2012) também verificou um aumento no teor de clorofila das folhas de plantas após a aplicação de água residuária de suinocultura e afirma que isso pode ter ocorrido pelo fato da clorofila ser dependente do teor de nitrogênio, que é um dos nutrientes disponibilizados pela água residuária.

A variedade Carmen apresentou um teor de clorofila 5,75% maior do que o teor observado na variedade Santa Clara quando as mesmas foram irrigadas com água residuária 50% filtrada 50% SODIS (ARFS). Para a irrigação utilizando água de abastecimento verificou-se um teor de clorofila total de 7,55% superior para as folhas do tomate da variedade Carmen se comparado com o teor de clorofila total quantificado na variedade Santa Clara (Tabela 6). Conforme aponta os estudos realizados por Dias et al. (2011), as culturas apresentam uma resposta rápida à adubação nitrogenada proveniente de fontes orgânicas.

Verificou-se que a utilização de água residuária SODIS (ARS) para a irrigação do tomateiro da variedade Carmen proporcionou um acréscimo no teor de clorofila total nas folhas da planta de 7,78 e 18,00% se comparado com a irrigação utilizando água residuária 50% filtrada 50% SODIS (ARFS) e água de abastecimento (AA), respectivamente. Para a variedade Santa Clara o teor de clorofila total presente nas folhas do tomateiro observado no tipo de água residuária bruta (ARB) foi 13,27; 5,64; 13,68 e 24,10% maior que o teor de clorofila total quando houve irrigação com água residuária filtrada (ARF), água residuária SODIS (ARS), água residuária 50% filtrada 50% SODIS e água de abastecimento (AA), respectivamente (Tabela 7). Em concordância com esse estudo, Barros (2017) registrou aumento linear do teor de clorofila em função das maiores doses de dejetos líquidos da suinocultura de forma proporcional ao aumento de nitrogênio nas folhas das plantas avaliadas.

## CONCLUSÕES

O maior teor de clorofila *a* presente nas folhas do tomateiro foi proporcionado pela irrigação com água residuária bruta (ARB). O teor de clorofila *b* presente nas folhas mostra-se maior na variedade Carmen quando utilizado água residuária filtrada (ARF), água residuária SODIS (ARS), água residuária 50% filtrada e 50% SODIS (ARFS) e água de abastecimento (AA) para a irrigação. Para o teor de clorofila total, os maiores teores também foram observados na variedade Santa Clara quando houve irrigação com água residuária bruta (ARB), água residuária filtrada (ARF), água residuária SODIS (ARS), água residuária 50% filtrada e 50% SODIS (ARFS) e água de abastecimento (AA).

A água residuária SODIS (ARS) para a variedade Carmen proporciona maior teor de clorofila *b* e total nas folhas do tomate enquanto água residuária bruta (ARB), para a variedade Santa Clara, proporciona maior teor de clorofila *b* e total nas folhas do tomate.

### **AGRADECIMENTO**

Os autores agradecem ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e ao Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde, pelo apoio financeiro e estrutural.

### **REFERÊNCIAS**

- BARROS, P. S. Desempenho agrônômico do milho-verde em resposta à aplicação de dejetos líquidos da suinocultura. Dissertação (Agronomia-Fitotecnia) – Universidade Federal do Piauí. 45p. 2017.
- CABRAL, J. R.; FREITAS, P. D.; REZENDE, R.; MUNIZ, A. S.; BERTONHA, A. Impacto da água residuária de suinocultura no solo e na produção de capim-elefante. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 15, n. 8, p. 823-831, 2011.
- DIAS, D. S.; SENA JUNIOR, D. G.; RAGAGNIN, V. A.; NOGUEIRA, P. D. M.; RODRIGUES JUNIOR, S. A. Disponibilidade de nitrogênio e produtividade de milho 47 adubado com cama de aves na região Sudoeste de Goiás. In: 63ª Reunião Anual da SBPC, Goiânia. Anais, Goiânia: SBPC, 2011. p. 1-13. 2011.
- ERTHAL, V. J.; FERREIRA, P. A.; PEREIRA, O. G.; MATOS, A. T. Características fisiológicas, nutricionais e rendimento de forrageiras fertigadas com água residuária de bovinocultura. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental-Agriambi*, v. 14, n. 5, 2010.
- FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia*, Universidade Federal de Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- FERREIRA, M. M. M.; FERREIRA, G. B.; FONTES, P. C. R.; DANTAS, J. P. Índice SPAD e teor de clorofila no limbo foliar do tomateiro em função de doses de nitrogênio e da adubação orgânica, em duas épocas de cultivo. *Revista Ceres*, v. 53, n. 305, 2006.

FONSECA, A. F. D. Disponibilidade de nitrogênio, alterações nas características químicas do solo e do milho pela aplicação de efluente de esgoto tratado. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2001.

LEONARDO, F. A. P; PEREIRA, W. E; SILVA, S. M; COSTA, J. P. Teor de clorofila e índice spad no abacaxizeiro cv. Vitória em função da adubação nitrogenada. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 35, n. 2, p. 377-383, 2013.

MACÊDO, L. de S; ALVARENGA, M. A. R. Efeito de lâminas de água e fertirrigação potássica sobre o crescimento, produção e qualidade do tomate em ambiente protegido. Ciência e Agrotecnologia, v. 29, n. 2, p. 296-304, 2005.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C. & OLIVEIRA, S.A. Avaliação do estado nutricional das plantas: Princípios e aplicações. Piracicaba, Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1997. 319p.

PACHECO, F. P. Água residuária de suinocultura aplicada em cobertura na cultura do milho com cultivo sequencial de aveia preta. Varia Scientia Agrárias, v. 3, n. 2, p. 195-197, 2012.

PRIOR, M; SAMPAIO, S. C; NÓBREGA, L. H. P; DIETER, J; COSTA, M. S. S. M. Estudo da associação de água residuária de suinocultura e adubação mineral na cultura do milho e no solo. Engenharia Agrícola, v.35, n.4, 2015.

REZENDE, V. Oliveira. Effects of Drip Irrigation using Swine Waste Water on Soil Attributes with Tifton 85 and Xaraés Grasses. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Universidade Federal de Viçosa, Rio Paranaíba, 2013.

RIBEIRO, I. A. V; TERESO, M. J. A; ABRAHÃO, R. F. Análise ergonômica do trabalho em unidades de beneficiamento de tomates de mesa: movimentação manual de cargas. Ciência Rural, v. 39, n. 4, 2009.

SILVA, E. A; MARUYAMA, W. I; MENDONÇA, V; FRANCISCO, M. G. S; BARDIVIESSO, D. M; TOSTA, M. S. Composição de substratos e tamanho de recipientes na produção e qualidade das mudas de maracujazeiro 'amarelo'. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v. 34, n. 3, p. 588-595, 2010.

SILVA, MAG.; MANNIGEL, A R.; MUNIZ, A S.; PORTO, S M A.; MARCHETTI, M E.; NOLLA, A.; BERTANI, R M A. Ammonium sulphate on maize crops under no tillage. Bragantia, Campinas, v.71, n.1, p. 90-97, 2012b.

SOUZA, J. A. R; MOREIRA, D. A; FERREIRA, P. A; MATOS, A. T. Avaliação de frutos de tomate de mesa produzidos com efluente do tratamento primário da água residuária da suinocultura. *Engenharia na Agricultura/Engineering in Agriculture*, v. 18, n. 3, p. 198-207, 2010.

THEBALDI, M. S; ROCHA, M. S; SANDRI, D; FELISBERTO, A. B. Características produtivas do tomate irrigado por diferentes sistemas de irrigação e qualidades de água. *IRRIGA*, v. 18, n. 1, p. 43, 2012.

**Tabela 1.** Características químicas do solo.

Características químicas <sup>1</sup>									
Prof.	N	P	K	Ca	Mg	S	Al	H+Al	pH
m	%	mg dm <sup>-3</sup>		cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>		mg dm <sup>-3</sup>	cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>		CaCl <sub>2</sub>
0,00-0,20	0,10	0,19	42,0	2,82	0,97	4,55	0,00	1,78	6,0
Prof.	Na	Zn	B	Cu	Fe	Mn	M.O	CTC	V
m	-----mg dm <sup>-3</sup> -----					g dm <sup>-3</sup>		%	
0,00-0,20	0,00	1,23	0,07	1,97	37,54	40,65	24,9	5,68	68,7

<sup>1</sup>Profundidade (Prof); Matéria orgânica (M.O); Capacidade de troca de cátions (CTC); Saturação por bases. (V).

**Tabela 2.** Resumo da análise de variância teor de clorofila *a*, *b* e total

FV	GL	QM <sup>1</sup>		
		Clorofila <i>a</i>	Clorofila <i>b</i>	Clorofila total
VAR	1	3,78 <sup>ns</sup>	21,90 <sup>**</sup>	43,89 <sup>**</sup>
TDA	4	75,97 <sup>**</sup>	26,34 <sup>**</sup>	184,75 <sup>**</sup>
VAR*TDA	4	2,84 <sup>ns</sup>	6,77 <sup>**</sup>	13,47 <sup>**</sup>
Bloco	3	0,59 <sup>ns</sup>	0,25 <sup>ns</sup>	1,10 <sup>ns</sup>
Resíduo	27	1,61	0,35	2,53
CV (%)		3,25	3,64	2,86

<sup>1</sup>Variedades do tomate (VAR), tipos de água (TDA), CV (Coeficiente de variância). <sup>\*\*</sup> e <sup>\*</sup> significativo a 1 e 5% de probabilidade, respectivamente, <sup>ns</sup> não significativo pelo teste F a 5% de probabilidade.

**Tabela 3.** Médias do teor de clorofila *a*, para 100% água residuária bruta (ARB), 100% água residuária filtrada (ARF), 100% água SODIS (ARS), 50% da água residuária filtrada e 50% com água SODIS (ARFS) e água de abastecimento (AA).

Tipos de água	Média <sup>1</sup>
	Clorofila <i>a</i>
ARB	42,07 a
ARF	38,37 b
ARS	41,60 a
ARFS	39,55 b
AA	34,38 c

<sup>1</sup> Média com a mesma letra minúscula na coluna não indica diferença significativa pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

**Tabela 4.** Médias do teor de clorofila *b*, para as variedades Carmen e Santa Clara.

Variedades	Médias <sup>1</sup>				
	Clorofila <i>b</i>				
	ARB	ARF	ARS	ARFS	AA
Carmen	17,72 b	16,40 a	20,15 a	16,50 a	15,25 a
Santa Clara	19,05 a	15,37 b	16,45 b	14,45 b	13,30 b

<sup>1</sup> 100% Água residuária bruta (ARB), 100% água residuária filtrada (ARF), 100% água residuária SODIS (ARS), 50% água residuária filtrada e 50% água residuária SODIS (ARFS) e água de abastecimento (AA). Média com a mesma letra minúscula na coluna não indica diferença significativa pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

**Tabela 5.** Médias do teor de clorofila *b*, para 100% água residuária bruta (ARB), 100% água residuária filtrada (ARF), 100% água SODIS (ARS), 50% da água residuária filtrada e 50% com água SODIS (ARFS) e água de abastecimento (AA).

Tipos de água	Média <sup>1</sup>	
	Clorofila <i>b</i>	
	Carmen	Santa Clara
ARB	17,72 b	19,05 a
ARF	16,40 cd	15,37 bc
ARS	20,15 a	16,45 b
ARFS	16,50 bc	14,45 cd
AA	15,25 d	13,30 d

<sup>1</sup> Média com a mesma letra minúscula na coluna não indica diferença significativa pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

**Tabela 6.** Médias do teor de clorofila total, para as variedades Carmen e Santa Clara.

Variedades	Médias <sup>1</sup>				
	Clorofila total				
	ARB	ARF	ARS	ARFS	AA
Carmen	59,32 a	55,10 a	61,67 a	56,87 a	50,57 a
Santa Clara	61,60 a	53,42 a	58,12 b	53,17 b	46,75 b

<sup>1</sup> 100% Água residuária bruta (ARB), 100% água residuária filtrada (ARF), 100% água residuária SODIS (ARS), 50% água residuária filtrada e 50% água residuária SODIS (ARFS) e água de abastecimento (AA). Média com a mesma letra minúscula na coluna não indica diferença significativa pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

**Tabela 7.** Médias do teor de clorofila total, para 100% água residuária bruta (ARB), 100% água residuária filtrada (ARF), 100% água SODIS (ARS), 50% da água residuária filtrada e 50% com água SODIS (ARFS) e água de abastecimento (AA).

Tipos de água	Média <sup>1</sup>	
	Clorofila total	
	Carmen	Santa Clara
ARB	59,32 ab	61,60 a
ARF	55,10 c	53,42 c
ARS	61,67 a	58,12 b
ARFS	56,87 bc	53,17 c
AA	50,57 d	46,75 d

<sup>1</sup> Média com a mesma letra minúscula na coluna não indica diferença significativa pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.