



PRECISÃO DA BIOMETRIA EM DIFERENTES GENÓTIPOS DE BANANA SOB ESTRESSE SALINO

Géssica de Paula Alves Marinho¹, Gilberto de Souza e Silvajúnior², Rannilson Cabral Pereira e Silva³, Luiz Evandro da Silva⁴, Ceres Duarte Guedes Cabral de Almeida⁵

RESUMO: Os valores gerados através de análises laboratoriais podem resultar em erros. O grau de concordância entre o resultado obtido e a média dos valores mensurados é chamado de precisão, a qual está associada às incertezas aleatórias da medição. O presente estudo tem como objetivo avaliar a precisão das variáveis biométricas obtidas de um experimento com a cultura da banana sob estresse salino, por meio de índices estatísticos. O experimento foi conduzido em casa de vegetação da Universidade Federal Rural de Pernambuco. As mudas foram submetidas a dois tratamentos: 0 e 100 mol.m⁻³ de NaCl. A análise descritiva dos dados foi composta por média, desvio padrão e coeficiente de variação. De um modo geral, a variabilidade das variáveis respostas medidas pelo coeficiente de variação apresentaram baixa heterogeneidade, exceto a Relação Na⁺/K⁺ no limbo foliar. A salinidade elevou a dispersão dos dados biométricos área foliar, biomassa fresca total (BFT), biomassa seca total (BST) e taxa de crescimento absoluto (TCA). No entanto, o estresse salino não interferiu na precisão das demais variáveis taxa de crescimento relativo (TCR), relação Na⁺/K⁺ no limbo foliar; relação Na⁺/K⁺ no rizoma+raiz, relação Na⁺/Cl⁻ no limbo foliar e relação Na⁺/Cl⁻ no rizoma + raiz.

PALAVRAS-CHAVE: variabilidade de dados, coeficiente de variação, índices de dispersão.

PRECISION OF BIOMETRIC IN DIFFERENT BANANA GENOTYPES UNDER SALINE STRESS

ABSTRACT: Values generated through laboratory analysis may result in errors. The degree of agreement between the obtained result and the average value of the measured is called

¹ Doutoranda em Engenharia Agrícola, Departamento de Engenharia Agrícola, UFRPE, Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Recife, PE. CEP 52171-900, Fone: 81.983197463. e-mail: gessica.marinho1993@gmail.com

² Professor do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Recife, PE

³ Graduando em Engenharia Agrícola e Ambiental, Departamento de Engenharia Agrícola, UFRPE, Recife, PE

⁴ Mestrando em Fisiologia Vegetal na Universidade Federal de Pelotas, UFPel, Pelotas, RS

⁵ Professora Titular, Colégio Agrícola Dom Agostinho Ikas, UFRPE, São Lourenço da Mata, PE

precision, which is associated with random measurement uncertainties. The present study aims to evaluate the accuracy of the biometrics variables resulting from an experiment with the banana crop under saline stress using statistical indexes. The experiment was conducted in a greenhouse at the Federal Rural University of Pernambuco. The seedlings were submitted to two treatments: 0 and 100 mol.m⁻³ of NaCl. The descriptive data analysis was composed by mean, standard deviation and coefficient of variation. In general, the variability of the response variables measured by the coefficient of variation showed low heterogeneity, except the Na⁺/K⁺ ratio on the leaf. Salinity increased the dispersion of biometric data leaf area, total fresh biomass (BFT), total dry biomass (BST) and absolute growth rate (TCA). However, saline stress did not interfere with the precision of the other parameters relative growth rate (TCR), Na⁺/K⁺ ratio in the leaf; Na⁺/K⁺ ratio in the rhizome+root, Na⁺/Cl⁻ ratio in the leaf and Na⁺/Cl⁻ ratio in the rhizome+root.

KEYWORDS: data variability, coefficient of variation, dispersion indexes.

INTRODUÇÃO

A produção nacional de banana é peculiar no que se refere à distribuição espacial, estando presente em todos os estados brasileiros e ocupando elevada importância social e econômica. Dessa forma, a bananicultura contribui para a fixação do homem no campo e na geração de emprego rural (CORDEIRO & ALMEIDA, 2000). Além disso, a banana é uma importante fonte de alimentação humana (SOUZA & TORRES FILHO, 1997), pois pode ser consumida em todas as faixas etárias, e possui alto valor energético, vitaminas e sais minerais (ALVES, 1997).

A região nordeste do Brasil conta com a maior área de cultivo de banana, chegando a 181.128 hectares (ha) e a segunda maior produção, 2,2 milhões de toneladas (AGRIANUAL, 2019; IBGE, 2020). Segundo o IBGE (2020) a produção média anual do Nordeste ultrapassou 29.000 Kg ha⁻¹. A bananeira é cultivada desde a faixa litorânea até os planaltos do interior, embora a produção sofra restrições em virtude de fatores edafoclimáticos (DANTAS & SOARES FILHO, 2000). Entretanto, grande parte dos solos das áreas irrigadas do semiárido nordestino apresenta elevados teores de sais devido à intensa evapotranspiração e à inadequada drenagem (SANTOS & GHEYI, 1993).

O uso de água para irrigação com teores de sais elevados, ultrapassando o limiar de tolerância das culturas, para a cultura da banana deve ser inferior a 1,00 dS m⁻¹, pode causar

redução no seu desenvolvimento, resultando em perdas significativas na produtividade (SANTANA et al., 2020). A salinidade dos solos afeta as plantas por meio de efeitos tóxicos, osmóticos e de natureza nutricional (LEVITT, 1980).

A absorção da radiação pelas culturas está diretamente ligada ao seu índice de área foliar (IAF), geometria, tamanho da folha, idade, posição solar, arranjo das plantas, nebulosidade e épocas do ano (VARLET-GRANCHER et al., 1989). Além disso, o tipo da espécie cultivada, as condições meteorológicas e as práticas de manejo também interferem na absorção da radiação (RADIN et al., 2003).

Valores gerados através de análises laboratoriais podem resultar em erros. Silva Neto (2012) define dois erros possíveis na obtenção dos dados, o sistemático e o aleatório. O erro sistemático está associado ao erro de medição, através de repetições constantes ou de maneira previsível e estando ligado a efeitos de fenômenos ambientais e calibração dos equipamentos. O erro aleatório é o erro que ocorre de maneira imprevisível diante de medições repetidas, são variações de uma medição para outra, em função da limitação física do sistema de medição. O grau de concordância entre o resultado obtido e a média dos valores mensurados é chamado de precisão, a qual está associada às incertezas aleatórias da medição, diretamente ligada a qualidade do instrumento e ao grau de concordância entre os resultados de medição sucessivas mensuradas nas mesmas condições (SILVA NETO, 2012). O presente estudo tem como objetivo avaliar a precisão das variáveis biométricas obtidas em um experimento com a cultura da banana sob estresse salino, por meio de índices estatísticos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação da Universidade Federal Rural de Pernambuco. As mudas utilizadas foram micropropagadas de dez genótipos diplóides de bananeira (Nyarmo Yik, Thong Dok Mak, Berlim, Pisang Ceylan, Tungia, Madu, Lidi, Ouro, Malbut e Calcuttá), obtidas do banco de germoplasma do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical – CNPMF/EMBRAPA, Cruz das Almas – BA. As mudas com aproximadamente 15 cm de altura foram plantadas em sacos de polietileno preto contendo aproximadamente 10 kg de areia lavada e peneirada e utilizada como substrato.

A aclimação dessas mudas foi feita em telado com sombrite, com 70% de retenção dos raios solares, durante 15 dias. Este procedimento foi adotado para que as mudas se restabelessem do estresse ocasionado durante o transporte e assim, emitir novas raízes e

folhas. Durante todo o período de aclimação, as mudas foram irrigadas diariamente com solução nutritiva contendo 742,86 mg L⁻¹ de fertilizante solúvel (marca Kristalon Marrom® - 3% N; 11% P₂O₅; 38% K₂O; 4% MgO; 11% S; 0,025% B; 0,004% Mo; 0,01% Cu-EDTA; 0,025% Zn-EDTA; 0,07% Fe-EDTA e 0,04% Mn-EDTA) e 840 mg L⁻¹ de nitrato de cálcio (Barco Viking® - 15,5% N e 19,0% Ca).

As mudas foram submetidas a dois tratamentos: 0 e 100 mol m⁻³ de NaCl, com valores médios de condutividade elétrica das soluções nutritivas (CESn) de 1,85 e 11,60 dS m⁻¹ e pH igual a 6,33 e 6,40, respectivamente, determinadas utilizando condutivímetro Analyser – 600 e potenciômetro Orion model 410A. As plantas foram irrigadas por gotejamento diariamente com a mesma solução nutritiva e o volume drenado em cada unidade experimental foi descartado.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com três repetições, em um arranjo fatorial 10 x 2 (genótipos x níveis de salinidade), totalizando 60 unidades experimentais. Os genótipos utilizados foram: Nyarmo Yik, T.D.Mak, Berlim, Pisang Ceylan, Tungi, Madu, Lidi, Ouro, Malbut, Calcuttá.

A obtenção da área foliar (AF) foi resultante do produto entre a largura média do limbo foliar e o comprimento da folha pelo fator de correção 0,7 (MOREIRA, 1987). Aos vinte e um dias foram coletados, separadamente, limbo foliar, pseudocaule e raízes + rizoma e assim, obteve-se a biomassa fresca total (BFT) por meio de uma balança digital com precisão de 0,01 g. As partes fracionadas (parte aérea e raízes + rizoma) foram acondicionadas, separadamente, em sacos de papel devidamente identificados. Em seguida, todo o material vegetal foi seco em estufa de aeração forçada a 65°C até peso constante, para posterior obtenção da biomassa seca total (BST) utilizando-se a mesma balança digital.

As amostras secas (limbos foliares e raízes + rizomas) foram trituradas em moinhos de facas tipo Wiley, nas quais foram determinados os teores de íons sódio (Na⁺) e potássio (K⁺), após digestão nitroperclórica, por fotometria de emissão de chamas (FEC) conforme descrito por Malavolta et al. (1989) e Miyazawa et al. (1992). Os teores de cloreto (Cl⁻) foram determinados por titulometria do nitrato de prata (método de Mohr), segundo Malavolta et al. (1989).

Os cálculos das taxas de crescimento absoluto (TCA) (equação 1) e de crescimento relativo (TCR) (equação 2) foram realizados segundo recomendado por Benincasa (2003).

$$TCA = \frac{ALT_f - ALT_i}{t} \quad (1)$$

Sendo: TCA a taxa de crescimento absoluto (mm dia⁻¹), ALT_f a altura final das plantas (mm), ALT_i a altura inicial das plantas e t é a duração dos tratamentos salinos (dia).

$$TCR = \frac{\log ALTf - \log ALTi}{t} \quad (2)$$

Onde, TCR é a taxa de crescimento relativo (mm dia^{-1}).

O coeficiente de variação (CV) é uma medida de dispersão que estima a precisão de experimentos e representa o desvio-padrão. O CV é expresso em porcentagem da média, assim como, sua distribuição possibilita estabelecer faixas de valores que orientam os pesquisadores sobre a validade de seus experimentos (MOHALLEM et al., 2008). Este coeficiente é obtido pela equação 4.

$$CV = \frac{S}{X} \times 100 \quad (3)$$

Em que, CV (%), S é o desvio padrão e X o valor médio das amostras.

As TCA e TCR foram calculadas conforme Benincasa (2003). Além disso, foram determinadas as seguintes variáveis: biomassa fresca total (BFT); biomassa seca total (BST); relação Na^+/K^+ no limbo foliar; relação Na^+/K^+ no rizoma+raiz; relação Na^+/Cl^- no limbo foliar. A análise estatística descritiva dos dados foi composta por média, desvio padrão e coeficiente de variação (CV). O grau de dispersão dos valores foi classificado pelas faixas de valores de CV recomendadas por Warrick & Nielsen (1980) (baixo – $CV < 12\%$, médio – $12\% < CV < 60\%$, alto – $CV \geq 60\%$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De um modo geral, a variabilidade das variáveis respostas (Tabela 1) medida pelo coeficiente de variação, apresentaram baixa heterogeneidade ($<12\%$), segundo a classificação de (WARRICK & NIELSEN, 1980).

As variáveis área foliar, biomassa fresca total (BFT), biomassa seca total (BST) e taxa de crescimento absoluto (TCA) apresentaram média a alta variabilidade dos dados, nos tratamentos em que as plantas foram submetidas ao estresse salino ($CV > 12\%$). Entretanto, os valores acima de 12% das demais variáveis (taxa de crescimento relativo (TCR), relação Na^+/K^+ no limbo foliar; relação Na^+/K^+ no rizoma+raiz; relação Na^+/Cl^- no limbo foliar; relação Na^+/Cl^- no rizoma+raiz), não estavam necessariamente, associados à salinidade.

As variáveis respostas que apresentaram CVs maior que 12% na maioria dos genótipos e independente da salinidade, foram: taxa de crescimento absoluto (TCA) e relativo (TCR) e relação Na^+/Cl^- no limbo foliar, indicando maior variabilidade dos dados independente do

genótipo. Vale destacar que, a variável relação Na^+/Cl^- no limbo foliar apresentou elevada variabilidade em 85% das plantas. Numa classificação crescente da dispersão dos dados, com base no coeficiente de variação, têm-se seguintes variáveis: área foliar, biomassa fresca total (BFT), relação Na^+/K^+ no limbo foliar; relação Na^+/K^+ no rizoma + raiz, biomassa seca total (BST), relação Na^+/Cl^- no rizoma+raiz, taxa de crescimento relativo (TCR), taxa de crescimento absoluto (TCA) e relação Na^+/Cl^- no limbo foliar.

CONCLUSÕES

A salinidade elevou a dispersão dos dados biométricos área foliar, biomassa fresca total (BFT), biomassa seca total (BST) e taxa de crescimento absoluto (TCA). No entanto, o estresse salino não interferiu na precisão dos dados oriundos das variáveis respostas taxa de crescimento relativo (TCR), relação Na^+/K^+ no limbo foliar; relação Na^+/K^+ no rizoma+raiz, relação Na^+/Cl^- no limbo foliar e relação Na^+/Cl^- no rizoma + raiz.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRIANUAL. **Anuário Estatístico da Agricultura Brasileira**. São Paulo: FNP CONSULTORIA & COMÉRCIO, p. 196-203, 2019.
- ALVES, E. J. **A Cultura da banana: Aspectos técnicos, socioeconômicos e agroindustriais**. Brasília: EMBRAPA, 1997.
- BENINCASA, M. M. P. **Análise de crescimento de plantas (noções básicas)**. Jaboticabal: FUNEP, 2003. 41p.
- CORDEIRO, Z. J. M.; ALMEIDA, C. O. **Banana para exportação: Aspectos técnicos da produção**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 2000.
- DANTAS, J. L. L.; SOARES FILHO, W. S. S. Classificação botânica, origem e evolução. In: CORDEIRO, Z. J. M. **Banana produção: aspectos técnicos**. Brasília: EMBRAPA, 2000. P.12-16.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal**. 2020.

LEVITT, J. **Response of plants to environmental stress**. New York: Academic Press, p. 365-488, 1980.

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, 1989. 201p.

MIYAZAWA, M.; PAVAN, M. A.; MURAOKA, T.; CARMO, C. A. F. S; MELO, W. J. **Análise química de tecido vegetal**. Londrina: IAPAR, 1992.

MOHALLEM, D. F.; TAVARES, M.; SILVA, P. L.; GUIMARÃES, E. C.; FREITAS, R. F. Avaliação do coeficiente de variação como medida da precisão em experimentos com frangos de corte. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v. 60, n. 2, p. 449-453, 2008.

MOREIRA, R. S. **Banana: teoria e prática de cultivo**. Campinas: Fundação Cargill, 1987.

RADIN, B.; BERGAMASCHI, H.; REISSER JUNIOR, C.; BARNI, N. A.; MATZENAUER, R.; DIDONÉ, I. A. Eficiência de uso da radiação fotossinteticamente ativa pela cultura do tomateiro em diferentes ambientes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 38, n. 9, p. 1017-1023. 2003.

SANTANA, E. B. J.; COELHO, E. F.; GONÇALVES, K. S; CRUZ, J. L. Comportamento fisiológico e vegetativo de cultivares de bananeira sob salinidade da água de irrigação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola**, v. 24, n. 2, 2020.

SANTOS, J. G. R.; GHEYI, H. Crescimento da bananeira Nanica sob diferentes qualidades de água de irrigação. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Campinas, v. 28, p. 339-349, 1993.

SILVA NETO, J. C. **Metrologia e controle dimensional**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

SOUZA, J. S.; TORRES FILHO, P. Aspectos socioeconômicos. In: ALVES, E. J. A. **A cultura da banana: Aspectos técnicos, socioeconômicos e agroindustriais**. Brasília: EMBRAPA, 1997.

VARLET-GRANCHER, C.; GOSSE, M.; CHARTIER, H. S.; BONHOMME, R.; ALLIRAND, J. M. Focus: solar radiation absorbed or intercepted by a vegetation cover C. Varlet-Grancher G. Gosse 2 M. Chartier 2 H. Sinoquet R. Bom. **Agronomie**. v. 9, p. 419-419, 1989.

WARRICK, A. W.; NIELSEN, D. R. **Spatial variability of soil physical properties in the field**. In: HILLEL, D., ED. Applications of soil physics. New York: Academic Press, 1980. 350p.

Tabela 1. Análise estatística descritiva das variáveis biométricas e teores das relações Na/K e Na/Cl, na parte aérea e raiz.

Genótipos	Área Foliar (cm ²)			BFT (g)			BST (g)			TCA (mm.dia ⁻¹)			TCR (mm.mm ⁻¹ .dia ⁻¹)		
	Média	Desvio	CV	Média	Desvio	CV	Média	Desvio	CV	Média	Desvio	CV	Média	Desvio	CV
Nyarmo Yik não salino	2652,5	213,2	8,0	256,65	24,12	9,40	18,91	1,34	7,08	5,77	0,95	16,41	0,30	0,04	13,61
Nyarmo Yik salino	1571,0	162,9	10,4	146,75	19,08	13,00	12,36	2,42	19,57	2,17	0,66	30,46	0,13	0,04	29,77
T.D.Mak não salino	2363,2	119,6	5,1	257,70	23,28	9,03	18,30	1,91	10,42	5,43	0,46	8,55	0,32	0,02	5,10
T.D.Mak salino	1175,8	117,3	10,0	129,81	15,21	11,72	10,74	1,33	12,35	2,73	0,09	3,45	0,19	0,02	8,59
Berlim não salino	2126,2	125,1	5,9	224,53	15,45	6,88	17,24	0,96	5,58	4,30	0,51	11,86	0,31	0,02	5,42
Berlim salino	1322,1	9,3	0,7	156,03	15,65	10,03	13,05	1,56	11,97	1,63	0,33	20,20	0,13	0,03	21,76
Pisang Ceylan não salino	3060,4	214,9	7,0	296,60	57,14	19,26	20,30	3,19	15,71	6,57	0,62	9,41	0,33	0,01	3,82
Pisang Ceylan salino	1878,6	603,1	32,1	125,27	19,04	15,20	8,50	1,28	15,09	1,83	0,19	10,29	0,12	0,03	24,53
Tungia não salino	2363,3	202,8	8,6	229,01	8,23	3,59	17,08	0,73	4,25	3,00	0,71	23,73	0,25	0,05	21,28
Tungia salino	1706,7	173,1	10,1	141,97	9,34	6,58	11,19	1,03	9,24	1,67	0,21	12,33	0,15	0,01	6,43
Madu não salino	3109,8	254,1	8,2	356,10	17,23	4,84	23,65	1,24	5,26	6,43	0,33	5,13	0,30	0,07	22,42
Madu salino	2184,5	295,0	13,5	203,53	38,57	18,95	13,90	2,31	16,61	3,90	1,20	30,84	0,19	0,04	19,72
Lidi não salino	2192,0	171,4	7,8	190,79	4,07	2,13	13,90	0,32	2,33	3,73	0,09	2,53	0,21	0,01	6,73
Lidi salino	1396,6	223,2	16,0	113,57	20,38	17,94	8,79	1,36	15,53	0,93	0,37	39,45	0,06	0,02	36,26
Ouro não salino	2333,9	252,9	10,8	219,47	12,41	5,66	16,27	1,06	6,52	3,97	0,24	5,94	0,23	0,02	10,69
Ouro salino	1124,8	450,0	40,0	101,54	31,69	31,21	7,70	2,96	38,39	1,17	0,38	32,32	0,10	0,01	9,75
Malbut não salino	1500,1	171,5	11,4	168,89	27,27	16,14	11,75	1,55	13,16	4,10	0,94	22,97	0,22	0,03	15,69
Malbut salino	1140,3	52,8	4,6	123,90	6,58	5,31	9,07	0,38	4,14	2,60	0,41	15,70	0,13	0,01	10,88
Calcuttá não salino	2564,5	568,5	22,2	222,93	15,51	6,96	18,06	1,38	7,63	4,37	1,86	42,53	0,28	0,10	36,06
Calcuttá salino	1918,1	58,5	3,0	146,70	8,14	5,55	11,96	0,52	4,32	2,07	0,68	32,90	0,15	0,04	23,73

Genótipos	Na ⁺ /K ⁺ Foliar			Na ⁺ /K ⁺ Raiz+Rizoma			Na ⁺ /Cl ⁻ Foliar			Na ⁺ /Cl ⁻ Raiz+Rizoma		
	Média	Desvio	CV	Média	Desvio	CV	Média	Desvio	CV	Média	Desvio	CV
Nyarmo Yik não salino	0,44	0,05	10,96	1,88	0,12	6,13	0,05	0,01	16,33	0,08	0,04	53,03
Nyarmo Yik salino	6,72	0,72	10,73	3,79	0,16	4,11	0,29	0,03	11,26	0,15	0,00	3,14
T.D.Mak não salino	0,43	0,16	35,87	1,52	0,29	19,01	0,03	0,01	28,28	0,13	0,02	18,13
T.D.Mak salino	3,08	0,28	9,15	2,99	0,35	11,67	0,14	0,02	11,86	0,10	0,03	32,66
Berlim não salino	0,29	0,00	1,61	1,01	0,10	9,68	0,03	0,00	17,68	0,05	0,01	16,33
Berlim salino	3,90	0,11	2,73	5,48	1,00	18,26	0,20	0,04	19,18	0,07	0,01	13,47
Pisang Ceylan não salino	1,28	0,14	10,84	0,56	0,02	2,92	0,12	0,02	21,38	0,06	0,02	27,22
Pisang Ceylan salino	3,35	0,50	14,93	1,76	0,07	3,95	0,41	0,07	16,80	0,08	0,00	0,00
Tungia não salino	0,44	0,02	3,89	1,08	0,13	11,68	0,03	0,01	37,42	0,11	0,02	18,68
Tungia salino	6,76	0,70	10,30	2,56	0,05	1,91	0,16	0,01	7,96	0,14	0,00	3,37
Madu não salino	0,30	0,00	1,59	2,18	0,09	4,12	0,03	0,01	35,36	0,15	0,02	11,08
Madu salino	1,75	0,32	18,43	5,18	0,73	14,00	0,05	0,01	16,33	0,24	0,02	9,69
Lidi não salino	1,09	0,18	16,22	1,29	0,08	6,03	0,09	0,03	35,36	0,11	0,00	4,42
Lidi salino	5,21	0,10	1,88	4,09	0,99	24,13	0,18	0,04	22,85	0,13	0,00	3,72
Ouro não salino	0,56	0,10	17,47	0,85	0,04	4,31	0,07	0,02	34,99	0,05	0,01	16,33
Ouro salino	5,91	1,46	24,79	3,02	0,25	8,24	0,18	0,00	2,57	0,11	0,01	7,42
Malbut não salino	0,32	0,00	1,46	0,82	0,16	18,92	0,04	0,00	12,86	0,10	0,02	16,33
Malbut salino	5,74	0,03	0,50	1,80	0,07	3,88	0,22	0,03	12,86	0,13	0,01	10,88
Calcuttá não salino	0,52	0,12	23,13	0,36	0,06	17,18	0,04	0,01	28,78	0,04	0,00	0,00
Calcuttá salino	1,95	0,07	3,56	3,25	0,35	10,72	0,31	0,05	16,91	0,12	0,01	8,08

Biomassa fresca total (BFT); Biomassa seca total (BST); Taxa de crescimento absoluta (TCA); Taxa de crescimento relativa (TCR); Relação Na⁺/K⁺ no limbo foliar (Na⁺/K⁺); Relação Na⁺/K⁺ no rizoma + raiz (Na⁺/K⁺); Relação Na⁺/Cl⁻ no limbo foliar (Na⁺/Cl⁻); Relação Na⁺/Cl⁻ no rizoma + raiz (Na⁺/Cl⁻).