

INTRODUÇÃO DE DUAS VARIEDADES DE *Chenopodium quinoa* WILLD. (AMARANTHACEAE) UTILIZANDO DIFERENTES TIPOS DE ADUBO NA REGIÃO SEMIÁRIDA POTIGUAR

Virton Rodrigo Targino de Oliveira¹; Damião Hugo Maia¹; Islânia dos Santos Nunes²; Kadidja Ianne do Vale Almeida³; Ramiro Gustavo Valera Camacho⁴

¹Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – virtonrodrigo@gmail.com

¹Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – hugo.ufcg@hotmail.com

²Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – islania.nunes18@outlook.com

³Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – kadidjianne@outlook.com

⁴Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – ramirogustavovc@gmail.com

INTRODUÇÃO

No Bioma Caatinga, dentro das condições peculiares, com a escassez de chuvas, plantas xerófitas, solos muitas vezes salino, dentre outras, as monoculturas apresentam um risco ainda maior para a sustentabilidade regional, em comparação com outros ambientes, causando desequilíbrio ecológico e também social, desequilíbrios estes bem estudados e divulgados atualmente (LEAL et al, 2005).

Espécies de *Chenopodium*, como a quinoa (*Chenopodium quinoa* WILLD.), tem despertado grande interesse nos últimos anos, especialmente como uma cultura potencial para combater a deficiência nutricional em muitas partes do mundo, bem como sua capacidade de prosperar e florescer em condições de estresse e em solos com o mínimo de insumos agrícolas (BHARGAVA et al, 2007; JACOBSEN et al, 2003).

Em condição nutricional, a quinoa destaca-se em relação a muitos cereais, como o trigo, o milho e a cevada, por apresentar qualidade proteica comparável à caseína do leite e pela ausência de proteínas formadoras de glúten. Além disso, possui elevado teor de aminoácidos essenciais, como de lisina e metionina, vitaminas (como tiamina, riboflavina, niacina e piridoxina) e minerais (como magnésio, zinco, cobre, ferro manganês e potássio) (LOPES, et al; JANCUROVÁ et al, 2009).

Nas regiões áridas e semiáridas, a seca e a salinidade são os dois principais fatores que limitam o crescimento da produção agrícola, o que tem despertado estudos com a quinoa (RAZZAGHI et al, 2011). A quinoa é uma halófita, ou seja, é uma planta com habilidade de suportar não apenas altos níveis de salinidade do complexo solo-água mas, também, de acumular significativas quantidades de sais em seus tecidos. O semiárido nordestino então, mostra-se como um bom local para semeio de quinoa, pois pode apresentar condições favoráveis para o desenvolvimento desta, e atuar ainda como meio de subsistência para a população.

O cultivo de quinoa pode desempenhar um papel importante na economia regional no futuro, promovendo um novo mercado de exportação, aproveitando a cadeia produtiva e de exportação da fruticultura já existente, bem como de subsistência. O trabalho teve como objetivo avaliar a introdução de duas variedades de quinoa no semiárido nordestino.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), no laboratório de Ecologia e Sistemática Vegetal e na casa de vegetação do laboratório. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 4, com quatro repetições, onde o primeiro fator foi composto por duas diferentes variedades de sementes, dos tipos Syetetuba e Kancolla. O segundo fator foi composto por diferentes tipos de adubação ou tratamentos, sendo eles: esterco e areia, húmus e areia, polifértil e areia, e sem adubação (somente areia). Utilizou-se 10 sementes por vaso, porém no vigésimo segundo dia após o semeio foi realizado o desbaste sendo o experimento conduzido com três plantas de *Chenopodium quinoa* Willd. por vaso, e cada vaso foi considerado uma parcela experimental. As regas foram diárias e cada planta recebeu o mesmo volume de água, através de um sistema automático de irrigação.

As características avaliadas foram: peso seco da parte aérea, peso seco da raiz, altura da planta, diâmetro da base do colo, e peso de 1.000 sementes. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a realização das análises do experimento, fez-se a comparação para avaliação e obtiveram-se os resultados nas tabelas abaixo. Letras iguais na mesma coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 1 - Diâmetro do colo. Syetetuba e Kancolla. Média por variedade (M. V.).

	Syetetuba	Kancolla
Polifértil	5,25 a	6,0625 a
Húmus	2,875 a	4,9375 ab
Esterco	4,66667 a	4,66667 abc
Areia	4,5 a	2,875 bc
M.V	4,322917	4,635417

No desenvolvimento do diâmetro do colo, as variedades Syetetuba não apresentou diferença estatística significativa entre os tratamentos testados. Para a variedade Kancolla houve diferença entre os tratamentos polifértil e areia, sendo os demais insignificantes estatisticamente. Em relação às médias por variedades Kancolla se sobressaiu sobre Syetetuba, apresentando 4,635417 milímetros de diâmetro.

Tabela 2 - Altura. Syetetuba e Kancolla. Média por variedade (M.V.).

	Syetetuba	Kancolla
Polifértil	121 a	165,5 a
Húmus	57,75 a	105,75 abc
Esterco	86,6667 a	106,667 ab

Areia	91,5	a	81,75	bc
M.V	89,22917		114,9167	

Em relação à altura da planta observou-se que ocorreram efeitos de alguns tratamentos sobre as variedades Kancolla, sendo que essa apresentou diferença significativa somente entre os tratamentos polifértil e areia. A variedade Syetetuba não apresentou diferença significativa entre os tratamentos testados.

Kancolla obteve a maior média por variedades com uma altura média de 114,9167 cm. Syetetuba obteve uma média de 89,22917 cm, resultado bem menor do obtido por Spehar et al (2011) para a espécie BRS Syetetuba que obteve uma média de 1,8 m de altura.

Tabela 3 - Peso seco da parte aérea. Syetetuba e Kancolla. Média por variedade (M.V.).

	Syetetuba	Kancolla
Polifértil	12,125 a	21,8125 a
Húmus	3,0712 a	14,225 ab
Esterco	7,92013 a	10,5 bc
Areia	6,0625 a	3,7 c
M.V	7,294708	12,55938

Na característica peso seco da parte aérea Kancolla foi a que mais apresentou diferença entre os tratamentos, mostrando resultado positivo para polifértil em relação ao esterco e areia, houve também diferença entre húmus e areia. Syetetuba não apresentou diferença significativa.

Na média por variedades, Kancolla mostrou o maior peso seco da parte aérea com 12,55938 gramas. Em relação ao tratamento, a maior média ficou com polifértil e a menor ficou com areia, o que corrobora a afirmação de Rocha (2008) que diz que se não adubada a planta produz aproveitando-se de resíduos no solo, mas quando há os nutrientes provenientes do adubo o rendimento é visualmente incrementado. Esterco também obteve um bom resultado, o que consente com a afirmação de Casas (2012) que mostrou que o manejo adequado do esterco de ovelha e lhama nos estabelecimentos rurais do planalto boliviano apresenta várias vantagens, como o aumento da produtividade da cultura de quinoa.

Tabela 4 - Peso seco da raiz. Syetetuba e Kancolla. Média por variedade (M.V.).

	Syetetuba	Kancolla
Polifértil	2,025 a	5,7375 a
Húmus	1,30328 a	3,0125 ab
Esterco	0,7132 a	1,13333 bc
Areia	3 a	0,85 bc

M.V	1,760369	2,683333
------------	----------	----------

Para essa característica, Kancolla obteve o melhor resultado para a média por variedade, com 2,683333 g de peso seco. Polifértil apresentou um bom resultado, assim como o esterco, valendo nesse caso a afirmação Huanca (2008) apud Casas (2012) que diz que a aplicação de esterco no momento da semeadura não incrementa indiretamente a produtividade da quinoa, mas pode aumentar o rendimento desta devido à melhoria das condições físicas do solo.

Tabela 5 - Peso de 1,000 sementes. Syetetuba e Kancolla. Média por variedade (M. V.).

	Syetetuba	Kancolla
Polifértil	2,013	1,309
Húmus	1,741	1,46
Esterco	2,179	1,86
Areia	1,208	1,203
M.V	1,78525	1,458

Em relação ao peso das sementes quem mostrou a maior média no geral, levando em consideração todos os tratamentos para uma determinada variedade de semente, foi a variedade Syetetuba, enquanto a que mostrou a menor média foi a variedade Kancolla. O peso médio dos grãos obtidos por Spehar et al (2011) com a variedade BRS Syetetuba livre de saponina variaram de 2,5 a 3,3 com média de 2,9 g para cada 1000 sementes, superior ao da Syetetuba testada nesse trabalho, que apresentou peso médio de 1,78525 g. O substrato areia obteve um baixo desenvolvimento para essa característica e isso pode estar relacionado ao baixo teor de matéria orgânica, pois a quinoa, segundo Mujica et al (2001) apud Casas (2012), se desenvolve melhor em solos com alto teores destas.

CONCLUSÃO

As médias da variedade Kancolla foram maiores para as características diâmetro do colo, altura, peso seco da raiz e peso seco da parte aérea, tendo, entretanto, a menor média para o peso das sementes.

Portanto, dependendo da finalidade de utilização da cultura, ambas as variedades podem ser utilizadas. Sendo a variedade Syetetuba indicada para a produção de sementes e a variedade Kancolla para a produção de biomassa, que pode ser usada para diversos fins, como a alimentação animal.

REFERÊNCIAS

BHARGAVA, A.; SHUKLA, S.; OHRI, D. Evaluation of foliage yield and leaf quality traits in *Chenopodium* spp. in multiyear trials. **Euphytica**, v. 153, p. 99–213, 2007.

CASAS, R. M. **Adubação orgânica em condições de irrigação suplementar e seu efeito na produtividade da quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd) no planalto da Bolívia**. Santa Maria - RS. 2012. 99 páginas. Disponível em: <<http://w3.ufsm.br/ppgcs/disserta%E7%F5es%20e%20teses/teses/Roberto%20Miranda%20Casas.pdf>>. Acesso em: 16/07/15.

JANCUROVÁ, M.; MINAROVÍČOVÁ, L.; DANDÁR, A. Quinoa - a Review. **Czech Journal of Food Sciences**, v. 27, n. 2, p. 71–79, 2009.

JACOBSEN, S.E.; MUJICA, A.; JENSEN, C.R. The resistance of quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) to adverse abiotic factors. **Food Rev. Int.**, v. 19, p. 99–109, 2003.

LOPES, C. E.; DESSIMONI, G. V.; COSTA DA SILVA, M.; VIEIRA, G.; PINTO, N. A. V. D. Aproveitamento, composição nutricional e antinutricional da farinha de quinoa (*Chenopodium quinoa*). **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v.20, n.4, p. 669-675, out./dez. 2009.

Leal, I. R.; Silva, J. M.; Tabarelli, M.; Lacher Jr.; T. E. **Mudando o curso da conservação da biodiversidade na Caatinga do Nordeste do Brasil**. In: *Conservação internacional do Brasil (ed.)*. Megadiversidade, v.1, p.139-146, 2005.

RAZZAGHI, F.; AHMADI, S. H.; ADOLF, V. I.; JENSEN, C. R.; JACOBSEN, S.-E.; ANDERSEN, M. N. Water Relations and Transpiration of Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) Under Salinity and Soil Drying. **Journal of Agronomy and Crop Science**, v. 197, p. 348–360, 2011.

ROCHA, J. E. S. **Seleção de genótipos de quinoa com características agronômicas e estabilidade de rendimento no planalto central**. Brasília, 2008. 127 páginas. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/1326>>. Acesso em: 03/06/15.

SPEHAR, C. R.; ROCHA, J. E. S.; SANTOS, R. L. B. **Desempenho agrônômico e recomendações para cultivo de quinoa (BRS Syetetuba) no cerrado**. *Pesq. Agropec. Trop.*, Goiânia, v. 41, n. 1, p. 145-147, jan./mar. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pat/v41n1/a19v41n1.pdf>>. Acesso em: 03/06/15.