

AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DE MUDAS DE MELOEIRO SOB *Lithothamnium*

Naama Jessica de Assis Melo; Andréia Mitsa Paiva Negreiros; Thomaz Rauan Rodrigues Gomes;
Rayssa Honório Dias; Rui Sales Júnior

Universidade Federal Rural do Semi-Árido, naama.jessica@gmail.com

INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos principais produtores mundiais de frutas, ficando atrás da China e da Índia. Não obstante, quando tratamos apenas da produção de frutas tropicais, o Brasil se destaca como o primeiro lugar no mundo.

Dentre as frutas tropicais produzidas no Brasil em 2013, o meloeiro (*Cucumis melo* L.) foi a que apresentou o maior volume e valor de exportação (US\$ 147,6 milhões) (ANUÁRIO, 2014). No Brasil, a sua produção se concentra principalmente nos Estados da região Nordeste, onde se produz cerca de 95% do melão produzido no país. Os principais agropólos produtores são o Mossoró-Assú (RN) e o Baixo Jaguaribe (CE), com uma produção de 44,97% e 37,53%, respectivamente, do total produzido no País (PEREIRA et al., 2012).

Contudo, apesar da região Nordeste está em uma situação de destaque na produção nacional de melão, esta por sua vez exige cada vez mais técnicas apuradas, correto manejo da cultura e preocupação com o meio ambiente. Dessa forma, para que a produção desta olerícola seja rentável deve-se utilizar insumos que não elevem os custos de produção e que, preferencialmente estejam próximos ao local de cultivo, para que possa se apresentar como uma atividade rentável e duradoura.

Dessa forma, diante de uma maior exigência na redução dos custos de produção, bem como na qualidade dos frutos, nos últimos anos vem se intensificando o uso de fontes alternativas de insumos fertilizantes, com vistas a reduzir a dependência de importação de fertilizantes sintéticos, que representam altos custos de produção (MELO; FURTINI NETO, 2003). Nesse sentido, uma das possibilidades para se reduzir o emprego de insumos sintéticos aos solos e as plantas é a utilização de algas calcárias, como fertilizante.

A possibilidade da utilização de algas calcárias à base de *Lithothamnium* para a fertilização e correção de solos ácidos e deficientes em Ca e Mg, tem como finalidade elevar o pH do solo, neutralizar os efeitos de elementos tóxicos e fornecer Ca e Mg como nutrientes para as plantas (SOUZA et al., 2009). Deve-se considerar, também, que o suprimento de Ca constitui um dos principais fatores necessários para o adequado estabelecimento das culturas logo após a germinação (ARAÚJO, 2007). De acordo com Mendonça et al. (2006), utilizando o *Lithothamnium* para formação de mudas de maracujazeiro-amarelo, observaram que a adição de *Lithothamnium* de até 4,5 kg m⁻³ no substrato, este proporciona mudas de qualidade e incremento nas matérias secas da parte aérea, raiz e total. Prado et al. (2004) concluíram que a utilização de calcário em substrato com reação ácida promovem efeitos benéficos na produção de mudas de maracujazeiro.

Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento de mudas de meloeiro produzido mediante a utilização de diferentes doses e formulações de *Lithothamnium* e tipos de substratos no cultivo do meloeiro.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os experimentos foram realizados no Laboratório de Fitopatologia II e na Casa de Vegetação na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Campus Mossoró (RN), utilizando a cultura do Melão cv. “Glacial”, no período de janeiro a maio de 2014. As amostras de solo utilizadas foram coletadas na horta didática da UFERSA na profundidade de 0-20 cm. Foram colocadas para secar e, em seguida, peneiradas em malha de 2mm. Estas amostras foram encaminhadas para análise química no Laboratório de Química e Fertilidade de Solos (UFERSA), onde foram constatados os seguintes resultados: pH (H₂O) = 7,0; MO = 0,26%; P = 210 mg dm⁻³; K = 0,43 cmol_c dm⁻³; Na = 0,15 cmol_c dm⁻³; Ca = 3,3 cmol_c dm⁻³; Mg = 1,8 cmol_c dm⁻³; Al = 0,00 cmol_c dm⁻³. Este solo pode ser classificado como argissolo vermelho-amarelo eutrófico abrupto e textura areia franca (SANTOS et al., 2006).

O solo utilizado nestes experimentos foi previamente esterilizado em autoclave por 60 min, a 121°C e pressão de trabalho de 1,2 ATM, por três vezes. O substrato utilizado foi o ‘Tropstrato HT’ da empresa Vida Verde. As sementes de melão utilizadas foi da cultivar ‘Glacial RZ’, tipo amarelo, da empresa Rijk Zwaan. As irrigações foram realizadas com regador manual, com turno de rega diário, buscando manter o substrato sempre próximo à capacidade de campo.

Por meio da empresa VALEAGRO (Petrolina-PE), o produto a base de *Lithothamnium* utilizado neste experimento foi adquirido. O mesmo foi obtido na formulação líquido e pó-micronizado. A análise química do produto apresentou os seguintes valores para os seus componentes: Cálcio (CaO) = 25% do produto; Magnésio (MgO) = 3,4% do produto e Sílica e Insolúveis = 16,25% do produto.

No experimento 1, foram utilizados recipientes com capacidade de 500mL, onde foram completados com uma mistura de solo + substrato, na proporção de 3:1 em volume. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, contendo cinco tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos a base *Lithothamnium* foram utilizados em duas formulações: líquido e pó-micronizado na dose comercial (Tabela 1). Sendo realizadas duas aplicações com os tratamentos, sendo a 1ª realizada no dia da sementeira e a 2ª aos sete DAS (Dias Após Sementeira).

Tabela 1 – Formulações e doses *Lithothamnium* utilizadas no crescimento de mudas de meloeiro no experimento 1. Mossoró, RN, 2014.

Tratamento	Formulações	Doses ¹
T1	Testemunha Absoluta	-
T2	<i>Lithothamnium</i> Líquido	10Kg/ha
T3	<i>Lithothamnium</i> Líquido	20Kg/ha
T4	<i>Lithothamnium</i> Líquido	30Kg/ha
T5	<i>Lithothamnium</i> pó micronizado	50Kg/ha

¹Valor de referência para 12.500 plantas de meloeiro.

A sementeira do experimento 1 foi realizada no dia 10/01/2014, onde foi realizado a 1ª aplicação dos tratamentos e a 2ª aplicação dos tratamentos feita em 17/01. O desbaste foi realizado sete DAS, deixada uma planta por recipiente ou unidade experimental. A sementeira foi realizada a, aproximadamente, dois centímetros de profundidade, sendo colocadas duas sementes por recipientes em distâncias equidistantes em relação às bordas. A aplicação dos produtos foi realizada via fertirrigação.

No experimento 2, foram utilizados recipientes com capacidade de 500mL, onde foram completados com substrato ‘Tropstrato’. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado,

contendo cinco tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos a base *Lithothamnium* foram utilizados em duas formulações: líquido e pó-micronizado na dose comercial (Tabela 2). Foram realizadas duas aplicações com os tratamentos, sendo a 1ª realizada no dia da semeadura e a 2ª aos sete DAS (Dias Após Semeadura).

Tabela 2 – Formulações e doses *Lithothamnium* utilizadas no crescimento de mudas de meloeiro no experimento 2. Mossoró, RN, 2014.

Tratamento	Formulações	Doses ¹
T1	Testemunha Absoluta	-
T2	<i>Lithothamnium</i> Líquido	10Kg/ha
T3	<i>Lithothamnium</i> Líquido	20Kg/ha
T4	<i>Lithothamnium</i> Líquido	30Kg/ha
T5	<i>Lithothamnium</i> pó micronizado	50Kg/ha

¹Valor de referência para 12.500 plantas de meloeiro.

A semeadura do experimento 2 foi realizada no dia 06/01/2014, sendo realizada a 1ª aplicação dos tratamentos e a 2ª aplicação dos tratamentos feita em 13/01. O desbaste foi realizado sete DAS, sendo deixada uma planta por recipiente ou unidade experimental. A semeadura foi realizada a, aproximadamente, dois centímetros de profundidade, sendo colocadas duas sementes por recipientes em distâncias equidistantes em relação as bordas. A aplicação dos produtos foi realizada via fertirrigação.

Após 14 DAS, os experimentos foram desmontados, as plantas retiradas dos recipientes cuidadosamente, para não romper o sistema radicular, sendo este lavado em água corrente para deixar as raízes livres das partículas do substrato. Posteriormente, as mesmas foram fotografadas e avaliadas as seguintes variáveis: altura da parte aérea-AP (cm); comprimento das raízes-CR (cm); peso fresco da parte aérea-PFPA (g); peso fresco das raízes-PFR (g); e peso seco das raízes-PSR (g).

A altura da plântula foi determinada pela medida tomada desde o colo até a gema terminal da planta; o comprimento da raiz foi obtido pela medida tomada desde o colo da planta até a extremidade da raiz principal. Para a obtenção de ambos os dados foi utilizada uma régua graduada em milímetros (mm). Para a pesagem das variáveis: peso fresco da parte aérea e da raiz foi utilizada uma balança eletrônica modelo 'BL-3200-H' da marca 'Shimadzu', com precisão de 0,01g. Após a obtenção do peso fresco da raiz, as mesmas foram postas unitariamente em sacos de papel, previamente pesados, e postas para secar em estufa com circulação forçada de ar, na temperatura de 65°C, por um período de 72h, até atingir massa constante. Em seguida, as amostras foram pesadas em balança analítica, para a obtenção da matéria seca da raiz.

Os dados obtidos neste experimento foram submetidos à análise de variância para as características avaliadas utilizando-se software estatístico ASSISTAT (SILVA e AZEVEDO, 2009). Nos casos em que os dados dos tratamentos apresentaram diferenças significativas, aos mesmos foram aplicados o teste F ao nível de 5% de probabilidade. Aplicou-se para comparação das médias o teste de média, ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No experimento 1, foi verificado efeito estatístico significativo para as variáveis peso fresco da parte aérea (PFPA) e peso seco das raízes (PSR). Não houve diferença estatística mediante o teste de Tukey, ao nível de probabilidade de 0,05 para altura de planta, comprimento das raízes e peso fresco das raízes (Tabela 3).

Tabela 3 - Média das variáveis: altura da planta (AP), peso fresco da parte aérea (PFPA), comprimento da raiz (CR), peso fresco das raízes (PFR) e peso seco das raízes (PSR) de meloeiro mediante utilização de diferentes formulações e doses do *Lithothamnium* (Lit) em mistura Areia quartzosa + substrato, na proporção de 3:1 em volume. Mossoró-RN, UFERSA, 2014.

Tratamentos	AP (cm)	PFPA (g)	CR (cm)	PFR(g)	PSR (g)
T1 - Testemunha Absoluta	12,32 a	1,99 ab	25,20 a	1,92 a	0,28 a
T2 - <i>Lithothamnium</i> Líquido (10Kg/ha)	11,52 a	1,60 ab	25,12 a	1,95 a	0,29 a
T3 - <i>Lithothamnium</i> Líquido (20Kg/ha)	13,42 a	2,51 a	25,14 a	1,99 a	0,29 a
T4 - <i>Lithothamnium</i> Líquido (30Kg/ha)	13,98 a	1,79 ab	27,12 a	1,55 a	0,16 b
T5 - <i>Lithothamnium</i> pó micr. (50Kg/ha)	13,98 a	1,34 b	23,50 a	1,60 a	0,17 b

*As médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si, mediante Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Realizando-se a avaliação das variáveis, para peso fresco da parte aérea, o tratamento 3 com uso de *Lithothamnium* líquido na dose de 20 Kg/ha (2,51 g) apresentou a maior média em relação aos demais tratamentos, proporcionando um incremento de 21% em relação a testemunha. No peso seco das raízes, o tratamento 2 e 3 com o uso do *Lithothamnium* Líquido nas doses 10 e 20 Kg/ha, respectivamente, apresentaram as maiores médias (0,29 g), e não diferiram estatisticamente da testemunha, enquanto que os tratamentos 4 e 5 apresentaram-se inferiores aos demais tratamentos.

Segundo Lamont e O'connell (1987), as propriedades das algas, como o *Lithothamnium*, proporcionam melhorias nas propriedades físicas e hidráulicas do solo ou do substrato de cultivo. A sua incorporação no solo otimiza a disponibilidade de água, reduz as perdas por percolação e lixiviação de nutrientes, e melhora a aeração e drenagem do solo, acelerando o desenvolvimento do sistema radicular e da parte aérea das plantas. Dessa forma, o incremento da parte aérea das mudas de meloeiro no tratamento 3 pode ter ocorrido devido às melhorias advindas do *Lithothamnium*. As algas calcárias auxiliam para deixar o solo mais permeável, permitindo uma maior absorção de nutrientes (DIAS, 2000).

Em relação ao experimento 2, foi verificado efeito estatístico significativo para as variáveis altura de planta (AP), peso fresco da parte aérea (PFPA), peso fresco das raízes (PFR) e peso seco das raízes (PSR). Não houve diferença estatística mediante o teste de Tukey entre as médias dos tratamentos para a variável comprimento das raízes (Tabela 4).

Tabela 4 - Média das variáveis: altura da planta (AP), peso fresco da parte aérea (PFPA), comprimento da raiz (CR), peso fresco das raízes (PFR) e peso seco das raízes (PSR) de meloeiro mediante utilização de diferentes formulações e doses do *Lithothamnium* (Lit) em substrato 'Tropstrato'. Mossoró-RN, UFERSA, 2014.

Tratamentos	AP (cm)	PFPA (g)	CR (cm)	PFR (g)	PSR (g)
T1 - Testemunha Absoluta	14,14 a	1,56 a	17,56 a	1,65ab	0,24ab
T2 - <i>Lithothamnium</i> Líquido (10Kg/ha)	10,16 c	1,13 b	19,64 a	1,18 b	0,22 b
T3 - <i>Lithothamnium</i> Líquido (20Kg/ha)	12,90 ab	1,22 ab	21,48 a	1,72 a	0,24ab
T4 - <i>Lithothamnium</i> Líquido (30Kg/ha)	11,24 bc	1,32 ab	19,42 a	1,59ab	0,24ab
T5 - <i>Lithothamnium</i> pó micr. (50Kg/ha)	11,76 ab	1,27 ab	19,46 a	1,81 a	0,26 a

*As médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si, mediante Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Para altura de planta, os tratamentos 1, 3 e 5 não diferiram entre si estatisticamente, e foram superiores ao tratamento 2, já para peso fresco da parte aérea não diferiram os tratamentos 1, 3, 4 e 5, estes apresentando as melhores médias. Para peso fresco das raízes e peso seco das raízes, o tratamento 5 utilizando *Lithothamnium* em pó-micronizado foi o que permitiu maiores valores, proporcionando um incremento de 9,69% e 8,33% em relação a testemunha, respectivamente.

Resultados semelhantes foram observados por Azevedo et al. (2002), estudando a eficiência desta alga como fertilizante para o cafeeiro. A diferença em relação ao acúmulo da matéria seca das raízes nas mudas que receberam a aplicação do *Lithothamnium* em pó-micronizado, pode ser atribuída ao maior número de raízes secundárias formadas. Essa elevação pode ser devida às melhores condições nutricionais proporcionadas pela incorporação do *Lithothamnium* ao substrato.

CONCLUSÕES

Em ambos os experimentos, o *Lithothamnium* se mostrou eficiente no crescimento de mudas de meloeiro. Ao utilizar-se a mistura de solo e substrato, a dose que se demonstrou mais efetiva foi a de 20 Kg/ha do *Lithothamnium* líquido. Quando utilizado apenas o substrato 'Tropstrato', o *Lithothamnium* na formulação pó-micronizada na dose de 50 Kg/ha foi o que apresentou um maior incremento no desenvolvimento das mudas de meloeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANUÁRIO – **Anuário Brasileiro de Fruticultura** - 2014. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2014. 136 p. : il.

ARAÚJO, P. O. L. C.; GONÇALVES, F. C.; RAMOS, J. D.; CHALFUN, N. N. J.; CARVALHO, G. J. C. Crescimento e percentual de emergência de plântulas de citrumeleiro swingle em função dos substratos e das doses de corretivo à base de *lithothamnium*, após cem dias da sementeira. **Ciência Agrotecnológica**, v. 31, n. 4, p. 982-988, 2007.

AZEVEDO, T. L. F.; BERTONHA, A.; GONÇALVES, A. C. A.; FREITAS, P. S. L., FRIZZONE, J. A. Níveis de polímero superabsorvente, frequência de irrigação e crescimento de mudas de café. **Acta Scientiarum**, v. 24 n.5. p.1239-1243, 2002.

CRUZ, M. C. M.; HAFLE, O. M.; RAMOS, J. D.; RAMOS, P. S. Desenvolvimento do porta enxerto de tangerina 'Cleópatra'. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 30, n. 2, p. 471-475, 2008.

DIAS, G. T. M. Granulados bioclásticos – algas calcárias. **Brazilian Journal of Geophysics**, v. 18, n. 3, p. 307-318, 2000.

LAMONT, G. P.; O'CONNELL, M. A. Shelf-life of bedding plants as influenced by potting media and hydrogels. **Scientia Horticulturae**, v.31, p.141-149, 1987.

MELO, P. C.; FURTINI NETO, A. E. Avaliação do *Lithothamnium* como corretivo da acidez do solo e fonte de nutrientes para o feijoeiro. **Ciência e Agrotecnologia**, v.27, n.3, p. 508-519, 2003.

MENDONÇA, V.; ORBES, M. Y.; ABREU, N. A. A.; RAMOS, J. D.; TEIXEIRA, G. A.; SOUZA, H. A. Qualidade de mudas de maracujazeiro-amarelo formadas em substratos com diferentes níveis de lithothamnium. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 30, n. 5, p. 900-906, 2006.

PEREIRA, R. B.; PINHEIRO, J. B.; CARVALHO, A. D. F. **Identificação e manejo das principais doenças fúngicas do meloeiro**. Brasília: Embrapa Hortaliças, Circular Técnico, p. 08, 2012.

PRADO, R. M.; NATALE, W.; CORRÊA, M. C. M.; BRAGHIROLI, L. F. Efeitos 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.

SOUZA, H. A.; RAMOS, J. D.; MELO, P. C.; HAFLE, O. M.; RODRIGUES, H. C. A.; SANTOS, V. A. Avaliação de doses e produtos corretores da acidez em variáveis biométricas na produção de mudas de maracujazeiro. **Acta Scientiarum Agronomy**, v. 31, n. 4, p. 607-612, 2009.