

*Nota Técnica*

**USO DO EXTRATO DE ALGAS (*Ascophyllum nodosum*) NA  
PRODUÇÃO DE MUDAS DE MARACUJAZEIRO-AMARELO**

*Lenilton Alex de Araújo Oliveira*

Mestrando em Fitotecnia/UFERSA – Mossoró - RN. E-mail: leniltonalex@yahoo.com.br

*Glêidson Bezerra de Góes*

Doutorando em Fitotecnia/UFERSA – Mossoró - RN. E-mail: gleidsongoes@hotmail.com

*Isabel Giovanna Costa e Melo*

Mestranda em Ciências do Solo/UFERSA – Mossoró - RN. E-mail: isabel\_giovanna@hotmail.com

*Maria Eugênia da Costa*

Mestranda em Ciências do Solo/UFERSA – Mossoró - RN. E-mail: eugenia.ufersa@gmail.com

*Roseano Medeiros da Silva*

Mestrando em Fitotecnia/UFERSA – Mossoró - RN. E-mail: medeiros\_ufersa@hotmail.com

**RESUMO** – O objetivo deste trabalho foi testar a eficiência do uso de um composto comercial (ACADIAN<sup>®</sup>) à base da alga *Ascophyllum nodosum* na produção de mudas de maracujazeiro-amarelo. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados com cinco tratamentos e quatro repetições com 18 plantas por parcela experimental. Os tratamentos consistiram de doses crescentes de 0; 2; 4; 6 e 8 ml/l do produto comercial aplicado via esguicho, sendo sete ml da solução preparada a quantidade utilizada por cada unidade experimental, as mudas foram plantadas em bandejas de 162 células de polietileno preto utilizando-se como substrato comercial a casca de pinus carbonizada. Aos 35 dias após a emergência foram avaliadas as variáveis: diâmetro do colo, comprimento da parte aérea, número de folhas e comprimento do sistema radicular. A dose de 4ml/L do produto derivado de algas *A. nodosum* (Acadian<sup>®</sup>) mostrou-se eficiente na produção de mudas de maracujazeiro-amarelo em bandejas com substrato de casca de pinus carbonizada.

**Palavras-chave:** mudas, maracujazeiro-amarelo, *Ascophyllum nodosum*.

**USE OF ALGAE EXTRACT (*Ascophyllum nodosum*) IN PRODUCTION OF  
SEEDLINGS OF YELLOW PASSION FRUIT**

**ABSTRACT** - The objective of this study was to test the effectiveness of using a commercial compound based (ACADIAN<sup>®</sup>) on *Ascophyllum nodosum* in the production of yellow passion fruit seedlings, we used a randomized complete block design with five treatments and four replications of 18 plants per plot. The treatments consisted of increasing doses of 0; 2; 4; 6 and 8 ml/L of commercial product applied via spray, seven ml of prepared solution for each experimental unit, the seedlings were planted in trays of 162 cells of black polyethylene using as substrate the commercial pine bark charred. At 35 days after emergence were evaluated variables: diameter, shoot length, leaf number and length of the root system. The dose of 4ml/l of the product derived from seaweed *A. nodosum* (Acadian<sup>®</sup>) was efficient in the production of yellow passion fruit seedlings in containers with substrate of pine bark charred.

**Keywords:** seedlings, yellow passion fruit, *Ascophyllum nodosum*.

## INTRODUÇÃO

A produção de maracujá vem ganhando grande importância no mundo, sendo o Brasil o maior produtor e consumidor mundial de maracujá. Segundo Pires *et. al.*, (2008), a expansão do cultivo do maracujá se dá tanto pelas condições edafo-climáticas favoráveis quanto pela aceitação de seu fruto para o consumo “*in natura*” e para a indústria de polpa de frutas.

O país apresentou em 2009 uma produção de 718.798 toneladas, onde cerca de 73,61% da produção é proveniente da região Nordeste (SIDRA/IBGE, 2009). A área colhida é de 50.795 hectares, na qual 95% é cultivada com maracujá-azedo ou maracujá-amarelo (*P. edulis Sims f. flavicarpa* Degener) e 5% é cultivada com maracujá-doce (*P. alata* Dryander).

Os Estados maiores produtores são Bahia, Ceará, Sergipe, Espírito Santo e Minas Gerais (SIDRA/IBGE, 2009). Entretanto, apesar dessa posição de destaque no cenário nacional e internacional, a produtividade nacional do maracujazeiro é relativamente baixa, e uma das formas de aumentar a produtividade dos pomares, especialmente,

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de 10/05/2010 a 14/06/2010 na casa de vegetação (redução de 50% da radiação solar total) do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), localizada no município de Mossoró-RN, região semi-árida do Nordeste brasileiro, caracterizado como clima quente e seco, com coordenadas geográficas de 5° 11' de latitude sul, 37° 20' de longitude W. Gr., 18 m de altitude. As sementes de maracujá, cv. calane IPA 6 foram obtidas da empresa TOPSEED® sendo estas semeadas em bandejas de 162 células de polietileno preto utilizando-se como substrato comercial a casca de pinus carbonizada, foram semeadas duas sementes por célula, sendo o desbaste realizado cinco dias após a emergência das mesmas deixando apenas a planta mais vigorosa.

Durante todo o período experimental adotou-se regime de irrigação manual via regadores com capacidades para 9 litros, sendo dois destes regadores

**Tabela 1:** Resumo da análise de variância para comprimento da parte aérea (CPA), número de folhas (NF), comprimento do sistema radicular (CSR), matéria seca da parte aérea (MSPA), matéria seca do sistema radicular (MSSR) e matéria seca total (MST), em função de doses de *A. nodosum* na produção de mudas de maracujazeiro amarelo em Mossoró, RN, 2010.

Fonte de variação	G.L.	Quadrado Médio					
		CPA	NF	CSR	MSPA	MSSR	MST
Dose	4	0,105 <sup>**</sup>	0,0170 <sup>*</sup>	0,251 <sup>ns</sup>	0,0001 <sup>ns</sup>	0,000041 <sup>ns</sup>	0,0002 <sup>ns</sup>
Bloco	3	0,030 <sup>ns</sup>	0,002 <sup>ns</sup>	0,599 <sup>**</sup>	0,0001 <sup>ns</sup>	0,000213 <sup>ns</sup>	0,0006 <sup>ns</sup>
Resíduo	12	0,015	0,004	0,097	0,0001	0,000083	0,0002
C.V (%)	-	2,80	1,72	4,18	18,10	22,00	18,59

\*\* -  $P \leq 0,01$ , pelo teste F; \* - Significativo a 5% de probabilidade, pelo teste F; <sup>ns</sup> - Não significativo.

a precocidade da primeira produção, é o emprego de mudas de alta qualidade na implantação do pomar. Para obtenção de mudas de boa qualidade, atenção especial deve ser dada ao estado nutricional da planta, porém, poucos são os estudos sobre nutrição mineral em frutíferas tropicais (PRADO *et. al.*, 2006).

Produtos de *A. nodosum*, vêm sendo comercializados em diferentes países como enraizadores, bioestimulantes e/ou bioprotetores de plantas contra doenças (TALAMINI, 2004). No Brasil, o uso da alga *A. nodosum* nas culturas comerciais em geral, encontra-se em plena expansão necessitando de informações mais precisas em relação ao seu uso adequado, face a este contexto o objetivo do trabalho foi testar a eficiência do uso de um composto comercial à base de *A. nodosum* na produção de mudas de maracujazeiro-amarelo.

utilizados para as quatro bandejas que constituíam o experimento pelo período da manhã e ao final da tarde.

Foram realizadas três aplicações do inseticida Sumidan (IHARA BRAS) aos 14, 21 e 25 dias após a emergência para controle fitossanitário. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com cinco tratamentos e quatro repetições sendo cada repetição constituída de uma parcela experimental contendo 18 plantas. Os tratamentos consistiram de doses crescentes de um produto comercial à base de algas marinhas da espécie *Ascophyllum nodosum*, estabilizantes e hidróxido de potássio, com 61,48g/l de K<sub>2</sub>O solúvel em água, 69,60 g/l de carbono orgânico total, pH 8,0 e uma densidade de 1,16g/ml a 20°C nas doses 0; 2; 4; 6; e 8 ml/l aplicadas via esguicho sete ml da solução preparada por cada unidade experimental.

### Nota Técnica

Aos 35 dias após a emergência foram avaliadas as seguintes características: comprimento da parte aérea, número de folhas, comprimento do sistema radicular, matéria seca da parte aérea, matéria seca do sistema radicular e matéria seca total.

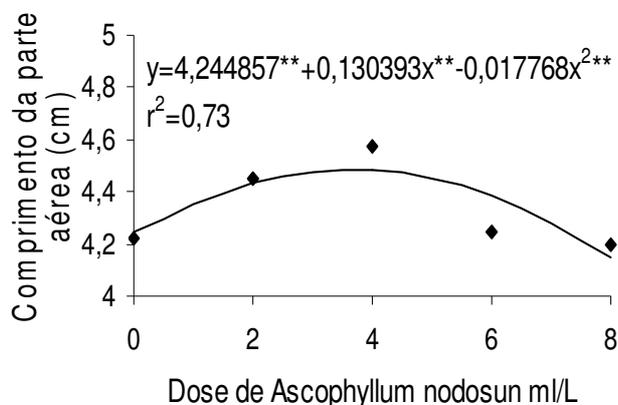
O comprimento da parte aérea foi realizado com auxílio de régua graduada, medindo-se desde a superfície do solo até o ponto de inserção da gema apical, sendo os valores expressos em centímetros (cm). O número de folhas foi obtido pela contagem das que se apresentavam totalmente expandidas. O comprimento do sistema radicular, foi realizado após serem lavados até a completa retirada do substrato, em seguida foi medido, com auxílio de uma régua graduada, a distância entre o colo e a maior extremidade da raiz. Para obtenção da matéria seca, fez-se a separação da parte aérea e das raízes com auxílio de uma tesoura de poda, em seguida as partes separadas foram colocadas em sacos de papel previamente identificados e postos para secar em estufa de circulação de ar forçado a 65 °C, sendo pesadas diariamente até obtenção do peso constante, sendo os dados expressos em gramas. A massa seca total foi obtida por meio do somatório da matéria seca da parte aérea e do sistema radicular.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância ao nível de 5% de probabilidade e com as médias dos tratamentos que apresentaram diferenças significativas foram realizadas análise de regressão com o auxílio do programa SISVAR (FERREIRA, 2000).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O comprimento da parte aérea apresentou diferenças significativas através do teste F, ao nível de 1% de probabilidade (TABELA 1).

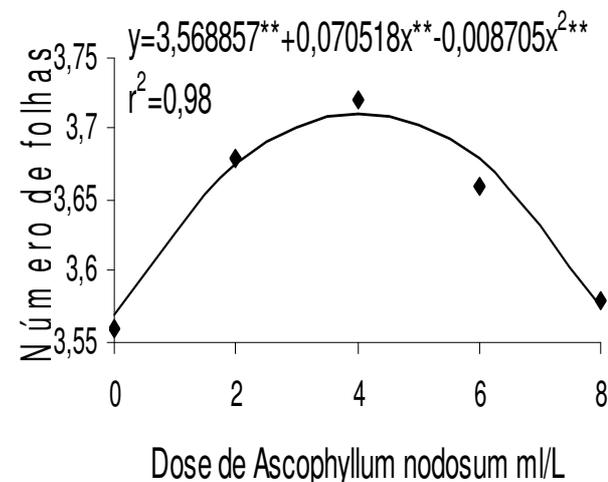
Verificou-se um comportamento quadrático em função das doses do composto comercial, à base de *A. nodosum*, onde se observou o valor máximo estimado de 4,48 cm na dosagem máxima estimada de 3,67 ml/L (FIGURA 1).



**Figura 1** – Comprimento da parte aérea de mudas de maracujazeiro-amarelo em função de doses do composto à base da alga *A. nodosum* (Acadian®).

Este efeito pode ser atribuído as doses do composto, tendo em vista que há citocinina presente na forma natural da alga *A. nodosum*, sendo assim, pequenas concentrações do composto podem ser satisfatórias para um incremento na divisão celular e influenciar diretamente a altura da planta.

O número de folhas diferiu significativamente ao nível de 5% (TABELA 1). Houve um aumento das folhas por planta à medida que se aumentou as doses até o valor estimado de 4,05 ml/L do composto, a partir desta houve um decréscimo. (FIGURA 2).



**Figura 2** – Número de folhas de mudas de maracujazeiro-amarelo em função de doses do composto à base da alga *A. nodosum* (Acadian®).

As citocininas influenciam o movimento de nutrientes para a folha a partir de outras partes da planta, assim como promovem o desenvolvimento de cloroplastos aumentando a fotossíntese e conseqüentemente à síntese de energia, desta forma a planta cresce mais rápida (TAIZ; ZEIGER, 2002).

Não foram verificadas diferenças significativas, através do teste F, ao nível de 5% de probabilidade, para as características comprimento do sistema radicular, matéria seca da parte aérea, matéria seca do sistema radicular e matéria seca total. (TABELA 1).

A dose aproximada de 4 ml/L mostrou-se como a que mais ofereceu incremento nas mudas de maracujazeiro amarelo, demonstrando assim um padrão no crescimento em altura aliado ao número de folhas na planta. Mesmo diante de resultados positivos verificados nesse estudo, ainda há enorme carência em pesquisas utilizando diferentes concentrações e tempos de aplicação

*Nota Técnica*

desse composto na produção de mudas de espécies de plantas.

## **CONCLUSÃO**

A dose de 4ml/L do produto derivado de algas *A. nodosum* Acadian® mostrou-se eficiente na produção de mudas de maracujazeiro-amarelo em bandejas com substrato de casca de pinus carbonizada.

Mesmo diante de resultados positivos ainda há enorme carência em pesquisas utilizando diferentes concentrações e tempos de aplicação.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

FERREIRA, D. F. Análises estatísticas por meio do SISVAR para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 2000. p.255-258.

PIRES, A. A. et al. Efeito da adubação alternativa do maracujazeiro-amarelo nas características químicas e físicas do solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo [online]**, v. 32, n. 5, p. 1997-2005, 2008.

PRADO, R. M.; NATALE, W. ; ROZANE, D. E. Níveis críticos de boro no solo e na planta para cultivo de mudas de Maracujazeiro-amarelo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 28, n. 2, p. 305-309, Agosto 2006.

**SIDRA/IBEGE**. Disponível em: [www.sidra.ibge.gov.br](http://www.sidra.ibge.gov.br). Acesso em: 22 de janeiro de 2011.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. *Plant physiology*. 3.ed. Sunderland: Sinauer Associates, 2002. p.423-460.

TALAMINI, V.; STADNIK, M. J. Extratos vegetais e de algas no controle de doenças de plantas. In: Stadnik, M.J.; Talamini, V. **Manejo ecológico de doenças de plantas**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2004. cap. 3, p.45-62.

Recebido em 25/01/2011

Aceito em 28/05/2011