

## **PRODUÇÃO DE MELÃO SOB USO DE EXTRATO DE ALGAS, *Ascophyllum nodosum* (L.)**

ANTONIO FRANCISCO DE MENDONÇA JÚNIOR<sup>1</sup>, ANA PAULA MEDEIROS DOS SANTOS RODRIGUES<sup>2</sup>, ELIENE ARAÚJO FERNANDES<sup>3\*</sup>, THOMAZ RAUAN RODRIGUES GOMEZ<sup>4</sup>, CLÁUDIA DAIANNY MELO FREITAS<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prof. Curso de Agronomia, UFCG, Pombal-PB, agromendoncajr@yahoo.com.br;

<sup>2</sup>Pós-graduação em Fitotecnia, UFERSA, Mossoró-RN, anapaulamsr@yahoo.com.br, claudiadmf@hotmail.com;

<sup>3</sup>Graduação em Agronomia, UFCG, Pombal-PB, elienearaujo83@gmail.com;

<sup>4</sup>Graduação em Agronomia, UFERSA, Mossoró-RN, thomas-rauan@hotmail.com.

Apresentado no  
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2017  
8 a 11 de agosto de 2017 – Belém-PA, Brasil

**RESUMO:** O objetivo do trabalho foi avaliar a influência de aplicações do modelo comercial Acadian<sup>®</sup>, à base da alga *Ascophyllum nodosum* (L.), no desenvolvimento produtivo de meloeiro. O experimento foi conduzido em um delineamento em blocos casualizados com 6 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos consistiram da aplicação de uma dose de 3 mL L<sup>-1</sup>, administrada na forma integral ou fracionada (T1: Padrão do produtor; T2: 2 - 16 - 30 (d.a.t.) (1 - 1 - 1 mL L<sup>-1</sup>); T3: 2 - 30 (d.a.t.) (1,5 - 1,5 mL L<sup>-1</sup>); T4: 16 - 30 - 44 (d.a.t.) (1 - 1 - 1 mL L<sup>-1</sup>); T5: 16 - 30 (d.a.t.) (1,5 - 1,5 mL L<sup>-1</sup>) e T6: 2 (d.a.t.) (3 mL L<sup>-1</sup>). As aplicações foram via fertirrigação, sendo 100 mL da solução preparada a quantidade utilizada para cada unidade experimental. A aplicação do Acadian<sup>®</sup>, em diferentes períodos do ciclo da cultura sob diferentes fracionamentos de doses, promoveu incrementos na produtividade dos frutos na ordem de 6,12 à 10,77%.

**PALAVRAS-CHAVE:** Acadian<sup>®</sup>, Biofertilizantes, *Cucumis melo*.

### **MELON PRODUCTION UNDER USE OF SEAWEED EXTRACT, *Ascophyllum nodosum* L.**

**ABSTRACT:** The objective of the research was to evaluate the influence of the seaweed extract applications, *Ascophyllum nodosum* (L.) in productive development of melon plants. The experiment was applied the randomized block design with 6 treatments and 4 replications. The treatments consisted of application of dose of 3 mL L<sup>-1</sup>, implemented in full or divided doses (T1: standard producer; T2: 2 - 16 - 30 (dat) (1 - 1 - 1 mL L<sup>-1</sup>); T3: 2 - 30 (dat) (1.5 - 1.5 mL L<sup>-1</sup>); T4: 16 - 30 - 44 (dat) (1 - 1 - 1 mL L<sup>-1</sup>); T5: 16 - 30 (dat) (1.5 - 1.5 mL L<sup>-1</sup>) T6: 2 (dat) (3 mL L<sup>-1</sup>). It was used, for each experimental unit, 100 mL of the solution prepared. The application of Acadian<sup>®</sup>, although in different periods of the crop cycle, improved the productivity on the order of 6.12 to 10.77%.

**Keywords:** Acadian<sup>®</sup>, Biofertilizers, *Cucumis melo*.

### **INTRODUÇÃO**

O melão (*Cucumis melo* L.) pertencente à família das Cucurbitáceas, é uma olerícola muito apreciada e de grande popularidade no mundo; atualmente, é uma das frutas frescas mais exportadas pelo Brasil (NASCIMENTO NETO et al., 2012). A produção de melão no Brasil se concentra em quase sua totalidade nos Estados da região Nordeste, que juntos perfazem, aproximadamente, 95% da produção nacional. Sendo os principais estados produtores o Rio Grande do Norte (254.530 t), Ceará (212.362 t), Bahia (33.431 t) e Pernambuco (20.410 t) (IBGE, 2014).

Apesar da importância econômica da cultura do melão para o país, a produtividade desta é bastante variável entre os produtores e, na maioria das vezes, baixa em relação ao potencial produtivo da cultura, o que sinaliza necessidade de pesquisas para definir as melhores tecnologias de manejo da cultura capazes de aumentar a produtividade e a qualidade dos frutos, permitindo que o fruto se torne mais competitivo nos mercados nacional e internacional (SILVA, et al., 2014).

O melhor desempenho agrônomico de uma espécie cultivada pode ser obtido pelo aprimoramento de técnicas de cultivo ou de introdução de novas tecnologias. Nas últimas décadas vêm sendo utilizado de forma

crescente, fontes orgânicas de fertilizantes, na substituição ao uso dos fertilizantes químicos, como alternativa econômica e ambientalmente correta. Nesse contexto, uma forma de reduzir o uso de insumos químicos nos cultivos agrícolas, seria a utilização de macroalgas como biofertilizante vegetal.

As macroalgas possuem em sua composição, nutrientes, aminoácidos, vitaminas e compostos que estimulam a produção endógena de hormônios vegetais como citocininas, auxinas e ácido abscísico (ABA), por exemplo, que atuam como promotores do desenvolvimento vegetal (STIRK et al., 2003). A espécie *A. nodosum* (L.) Le Jolis é a mais pesquisada na agricultura (UGARTE et al., 2006). O extrato possui a propriedade de estimular o crescimento vegetal devido à sua composição rica em macro e micronutrientes, carboidratos, aminoácidos e hormônios vegetais próprios da alga (ANASAC, 2006).

Koyama et al. (2012) avaliando o efeito de *A. nodosum* (L.) em tomate cultivado em campo e cultivo protegido, verificaram que a dose de 0,3% de extrato de alga, aplicados a cada quinze dias proporcionou o aumento da produção, sem alterar as características dos frutos e o crescimento vegetativo da planta. O uso do extrato de *A. nodosum* (L.) 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, objetivou-se avaliar a produção de melão tratado com extrato de alga *A. nodosum* (L.).

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foram realizados três experimentos, no período de janeiro a maio de 2014, dois ensaios foram conduzidos em casa-de-vegetação, pertencente ao Departamento de Ciências Vegetais (DCV) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Campus Mossoró - RN. Durante o período de junho a novembro de 2014 o terceiro ensaio foi conduzido na Fazenda Dina - Dinamarca Industrial Agrícola LTDA, localizada na Rod. BR 304, Km 07, Sítio Branco, Zona Rural, Mossoró - RN, cujas coordenadas geográficas são: 4° 54' 28" S e 37° 24' 06" O.

Foram retiradas amostras de solo na profundidade de 0 - 20 cm, as quais foram secas ao ar e peneiradas em malha de 2 mm, em seguida foram enviadas ao Instituto Campineiro de Análise de Solo e Adubo LTDA, em Campinas-SP. O solo analisado apresentou as seguintes características: pH (água 1:2,5) = 7,7; pH (CaCl<sub>2</sub>) = 6,8; M.O. = 10 g/Kg; SB = 36,7 cmolc dm<sup>-3</sup>; CTC = 44,7 cmolc dm<sup>-3</sup>; Ca = 2,4 cmolc dm<sup>-3</sup>; Mg = 0,7 cmolc dm<sup>-3</sup>; K = 0,36 cmolc dm<sup>-3</sup>; Na = 49 mg dm<sup>-3</sup> e P = 100 mg dm<sup>-3</sup>. As sementes de melão utilizadas para este ensaio, foram da cultivar Gália, 'Ourogal'.

O produto a base de *A. nodosum* (L.), Acadian<sup>®</sup>, utilizado neste experimento foi adquirido da empresa VALEAGRO, com sede na cidade de Petrolina-PE, Brasil.

O experimento foi montado em área de produção de meloeiro, campo experimental, obedecendo ao delineamento experimental em blocos casualizados, com seis tratamentos e quatro repetições (Tabela 1). O espaçamento utilizado foi 2,0 x 0,4 m, com cada parcela contendo 10 plantas. A área experimental apresentou um total de 96,0 metros lineares<sup>1</sup>.

**Tabela 1.** Extrato de *A. nodosum* (L.), Acadian<sup>®</sup>, aplicado em meloeiro cv. 'Ourogal' em diferentes períodos de aplicação e fracionamento de doses. Mossoró - RN, 2015.

Tratamentos <sup>1</sup>	Intervalos de aplicação	Doses (L ha <sup>-1</sup> )
T1	Padrão do produtor	Padrão do produtor
T2	2 - 16 - 30 (d.a.t.) <sup>2</sup>	(1 - 1 - 1 mL L <sup>-1</sup> )
T3	2 - 30 (d.a.t.)	(1,5 - 1,5 mL L <sup>-1</sup> )
T4	16 - 30 - 44 (d.a.t.)	(1 - 1 - 1 mL L <sup>-1</sup> )
T5	16 - 30 (d.a.t.)	(1,5 - 1,5 mL L <sup>-1</sup> )
T6	2 (d.a.t.)	(3 mL L <sup>-1</sup> )

<sup>1</sup>T1 - padrão do produtor; T2, T3, T4, T5, T6 - padrão do produtor + aplicação de Acadian, em diferentes períodos e fracionamentos da dose.

<sup>2</sup>Dias após transplantio.

Sementes de meloeiro, tipo Gália 'Ourogal', foram semeadas em bandejas de poliestireno expandido com 128 células e completadas com composto orgânico Pole<sup>®</sup>. As plântulas foram transplantadas para o campo após oito dias da semeadura. Sendo o transplante realizado sob cobertura plástica "mulch" de dupla face, com a parte superior branca e a inferior preta. Após o transplante, as plântulas foram cobertas com manta de tecido-não-tecido (TNT), com gramatura de 15g m<sup>-2</sup>, permanecendo até os 28 dias do transplante.

Na condução do experimento, foram adotadas todas as práticas de manejo e tratos culturais usuais para a condução da cultura no Rio Grande do Norte, com preparo do solo, que constou de uma aração e uma gradagem, seguido de sulcamento em linhas, espaçadas de 2,0 m com profundidade de aproximadamente 20 cm.

<sup>1</sup>Seis tratamentos; quatro repetições (blocos); espaçamento de quarenta centímetros entre plantas (06 x 04 x 0,4 = 96 metros lineares).

O sistema de irrigação utilizado foi o de alta frequência (gotejamento), com emissores espaçados a cada 0,40 m entre si, com faixa de pressão de 1,5 kgf cm<sup>-2</sup> e vazão de 3,5 L h<sup>-1</sup>, especificada pelo fabricante. O turno de rega foi realizado diariamente de acordo com a necessidade da cultura do melão para a região.

A colheita foi realizada aos 75 dias após a semeadura, sendo, neste momento contabilizado o número de frutos, com padrão de comercialização, por parcela. De onde foram coletados dois frutos de cada parcela, totalizando oito frutos por tratamento.

No mesmo dia da colheita os frutos de melão foram avaliados quanto as seguintes características físicas: número total de frutos por parcela (NTF); tipo do fruto (TF); produtividade (PROD) (t ha<sup>-1</sup>); massa fresca do fruto (MFF) (g); comprimento do fruto (CF) (cm); diâmetro do fruto (DF) (cm); cavidade interna longitudinal e transversal (CIL e CIT) (cm); espessura da casca (EC) (cm); espessura da polpa (EP) (cm) e firmeza da polpa (FP) (N).

Os dados obtidos neste experimento foram submetidos à análise de variância para as características avaliadas utilizando-se software estatístico ASSISTAT, versão 7.7 Beta. 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 Dunnett, ao nível de 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se efeito dos diferentes intervalos e doses de aplicação do extrato de *A. nodosum* (L.), Acadian<sup>®</sup> apenas para a variável, produtividade. Não se verificando o mesmo para número de frutos e massa fresca, quando submetidos ao teste de Dunnett ao nível de 5% de probabilidade (Tabela 2).

**Tabela 2.** Dados médios do número de frutos (NF), massa fresca (MF), formato do fruto (FF) e produtividade (PROD) obtidos em função do intervalo de aplicação (I.A.) (dias após a semeadura) e fracionamento da dose (inteira ou fracionada), de Acadian<sup>®</sup> em meloeiro. Mossoró – RN, 2015.

Tratamentos: I.A. <sup>1</sup> ; Dose <sup>2</sup>	NF	MF (Kg)	FF	PROD (Ton. ha <sup>-1</sup> )
T1: Padrão do produtor	25598,96a	1,04a	1,148a	27,00b
T2: 2 – 16 – 30 (d.a.t.) <sup>3</sup> ; (1 – 1 – 1 mL L <sup>-1</sup> )	26006,95a	1,11a	1,128a	28,76a
T3: 2 – 30 (d.a.t.); (1,5 – 1,5 mL L <sup>-1</sup> )	24461,80a	1,21a	1,116a	28,93a
T4: 16 – 30 – 44 (d.a.t.); (1 – 1 – 1 mL L <sup>-1</sup> )	28125,00a	1,04a	1,137a	29,37a
T5: 16 – 30 (d.a.t.); (1,5 – 1,5 mL L <sup>-1</sup> )	25833,33a	1,17a	1,124a	30,26a
T6: 2 (d.a.t.); (3 mL L <sup>-1</sup> )	25000,00a	1,21a	1,107a	30,23a
C.V. (%)	14,22	17,65	2,29	12,89

<sup>1</sup>I.A.: Intervalos de aplicação do Acadian<sup>®</sup>, via fertirrigação.

<sup>2</sup>Doses: Fracionamento da dose de 3mL L<sup>-1</sup> do Acadian<sup>®</sup>. Aplicação de 100 mL da solução por planta.

<sup>3</sup>d.a.t.: Dias após transplantio.

Médias seguidas pelas mesmas letras nas colunas não diferem entre si pelo teste de Dunnett ao nível de 5% de probabilidade.

Com relação ao formato dos frutos, os mesmos se caracterizam como oblongos ( $1,1 < FF \leq 1,7$ ). O índice de formato do fruto em melão é um atributo de qualidade muito importante, principalmente quando se considera a embalagem, transporte e comercialização, e é obtido pela razão entre o diâmetro longitudinal e o diâmetro transversal (PÁDUA, 2001).

Segundo Cunha (1993), existem índices representativos de formato mais adequados para cada cultivar. Frutos com grandes dimensões, de formato comprido, geralmente ocupam mais espaço e torna-se mais difícil acondicioná-los nas embalagens.

Para avaliar a produtividade total realizou-se a pesagem individual dos frutos em balança de precisão os quais foram classificados como frutos comerciais, os não deformados com rendimento em toda a casca e ao redor do pedúnculo e com peso superior a 0,550 kg, de acordo com Filgueiras et al. (2000) sendo o desempenho produtivo da planta determinado pela produção em kg planta<sup>-1</sup>.

A produtividade média de melão no Nordeste está entre 17 e 30 toneladas ha<sup>-1</sup>. Assim, temos que, todos os tratamentos apresentaram valores de produtividade dentro desse intervalo. Ainda que, o T1, padrão do produtor, tenha apresentado resultados produtivos inferiores aos demais tratamentos, com incrementos na ordem de 6,12 à 10,77%, quando aplicado o Acadian<sup>®</sup> (SOARES, 2001).

Segundo Khan et al. (2009), a promoção do desenvolvimento de frutos é devido ao acréscimo na disponibilidade de citocinina pelo uso do extrato de alga, pois o hormônio está relacionado à partição e mobilização de assimilados direcionados principalmente a estes drenos, quando a planta está na fase reprodutiva. Ou seja, a maior produtividade pode ser atribuída à disponibilidade de nutrientes, na época de maior exigência da cultura, promovendo a disponibilidade equilibrada de nutrientes para as plantas.

Atualmente, sabe-se que o extrato de *A. nodosum* (L) induz a síntese de citocinina endógena em plantas através da regulação da expressão de genes relacionados a este hormônio, o que pode influenciar diversos parâmetros vegetais (KHAN et al., 2011). O peso médio dos frutos, por sua vez, está diretamente relacionado com o tamanho do fruto. No mercado exterior, a preferência é por frutos de menor tamanho. Os melões avaliados estão dentro do peso médio dos exportados (SOARES, 2001).

Analisando as variáveis, cavidade interna transversal, cavidade interna longitudinal, espessura da casca, espessura da polpa e firmeza da polpa, apenas a espessura da casca e a firmeza da polpa foram influenciadas pelos diferentes intervalos e doses de aplicação do extrato de *A. nodosum*, Acadian® (Tabela 3).

**Tabela 3.** Dados médios da cavidade interna transversal (CIT), cavidade interna longitudinal (CIL), espessura da casca (EC), espessura da polpa (EP) e firmeza da polpa obtida em função do intervalo de aplicação (I.A.) (dias após a semeadura) e fracionamento da dose (inteira ou fracionada), de Acadian® em meloeiro. Mossoró – RN, 2015.

Tratamentos: I.A. <sup>1</sup> ; Dose <sup>2</sup>	CIT	CIL	EC	EP	FP
T1: Padrão do produtor	4,212a	9,437a	0,432b	3,300a	26,562b
T2: 2 – 16 – 30 (d.a.t.) <sup>3</sup> ; (1 – 1 – 1 mL L <sup>-1</sup> )	3,925a	8,662a	0,525a	3,200a	32,472a
T3: 2 – 30 (d.a.t.); (1,5 – 1,5 mL L <sup>-1</sup> )	3,912a	8,837a	0,550a	3,387a	28,297b
T4: 16 – 30 – 44 (d.a.t.); (1 – 1 – 1 mL L <sup>-1</sup> )	2,787a	8,637a	0,612a	3,325a	34,834a
T5: 16 – 30 (d.a.t.); (1,5 – 1,5 mL L <sup>-1</sup> )	4,087a	9,212a	0,537a	3,537a	35,667a
T6: 2 (d.a.t.); (3 mL L <sup>-1</sup> )	3,975a	9,375a	0,600a	3,500a	32,426a
C.V. (%)	8,28	7,43	11,28	9,80	12,43

<sup>1</sup>I.A.: Intervalos de aplicação do Acadian®, via fertirrigação.

<sup>2</sup>Doses: Fracionamento da dose de 3mL L<sup>-1</sup> do Acadian®. Aplicação de 100 mL da solução por planta.

<sup>3</sup>d.a.t.: Dias após transplantio.

Médias seguidas pelas mesmas letras nas colunas não diferem entre si pelo teste de Dunnet ao nível de 5% de probabilidade.

Os tratamentos promoveram um incremento entre 17,71% à 29,41% para espessura da casca dos frutos das plantas tratadas. O incremento na espessura da casca é uma característica desejável, do ponto de vista comercial, pois significa uma maior resistência dos frutos a danos mecânicos e melhoria na vida útil pós-colheita. O incremento no exocarpo constitui-se uma barreira natural pela deposição de cutícula, que pode contribuir para o controle da perda de umidade e proporcionar resistência mecânica ao tecido (BARGEL; NEINHUIS, 2005). Vale destacar que, o melão Gália, pertence ao grupo de melões classificados como *Cucumis melo reticulatus*, melões aromáticos e com baixa conservação pós-colheita.

Dos aspectos físicos do fruto, a firmeza da polpa é também uma das características determinantes para o tempo de vida útil pós-colheita. Esta também exerce um efeito cooperativo sobre os atributos sensoriais, aroma, cor e sabor, podendo influenciar na aceitabilidade, na capacidade de transporte e resistência ao ataque de insetos, bactérias e fungos (PAIVA et al., 2009).

A experiência tem mostrado que frutos de melão do tipo Gália quando colhidos com firmeza de polpa de 24 N, valor mínimo exigido para a exportação, chegam às prateleiras europeias com boa conservação pós-colheita (SALES Jr. et al., 2004). Para tanto, pode-se inferir, a partir das estimativas das médias obtidas para esta variável, que todos os frutos estariam adequados para exportação.

Os resultados corroboram com o que foi proposto por Karnok (2000), quando afirma que, de acordo com a variável o uso do extrato da alga, *A. nodosum* (L.), pode resultar em respostas positivas ou negativas, podendo inclusive não causar alterações significativas. De modo que, plantas cultivadas em ambiente favorável ao seu desenvolvimento possuem efeitos menos pronunciados, tornando a identificação destes, mais facilmente percebidas em condições de estresse.

Isto pode ser justificado pelo fato do experimento ter sido realizado em área de produção comercial, onde as condições necessárias ao bom desempenho da cultura foram atendidas durante o período de condução do mesmo.

## CONCLUSÕES

A aplicação do Acadian®, em diferentes períodos do ciclo da cultura sob diferentes fracionamentos de doses, promoveu incrementos na produtividade dos frutos na ordem de 6,12 à 10,77%. As variáveis físicas, em destaque a espessura de casca, também foram favorecidas pela aplicação.

## REFERÊNCIAS

ANASAC - Agrícola Nacional. In: MARTINS, D. A. **Uso de extratos à base de algas para controlar a antracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*) e a ferrugem (*Uromyces appendiculatus*) do feijoeiro.** 41f.

- Monografia de conclusão - Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.
- BARGEL, H.; NEINHUIS, C. **Tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) fruit growth and ripening as related to the biomechanical properties of fruit skin and isolated cuticle.** Journal of Experimental Botany. v.56, p.1049-1060, 2005.
- CUNHA, P. M. G. **Efeito do ácido giberélico sobre algumas características pós-colheita do melão cv. Valenciano Amarelo.** Mossoró: ESAM, Monografia graduação, p. 34, 1993.
- FILGUEIRAS, H. A. C.; MENEZES, J. B.; ALVES, R. E.; COSTA, F. V.; PEREIRA, L. S. E.; GOMES JÚNIOR, G. **Colheita e manuseio em pós colheita.** In: Alves, R. E. (Org.) Melão: Pós-colheita. Brasília: Embrapa Comunicação para transferência de Tecnologia. cap.3, p.23-40. 2000.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção Agrícola municipal: Culturas temporárias e permanentes.** 2014. 99p.
- KARNOK, K.J. Promises: can biostimulants deliver? **Golf Course Management.** v.68, p.67-71, 2000.
- KHAN, W. et al. **Seaweed extracts as biostimulants of plant growth and development.** Journal Plant growth Regulation. v.28, p.386-399, 2009.
- KOYAMA, R.; BETTON, M.M.; RODER, C., ASSIS, A.M.; ROBERTO, S.R.; MÓGOR, A.F. Extrato da alga *Ascophyllum nodosum* (L.) Le Jolis no desenvolvimento vegetativo e na produção do tomateiro. **Revista Ciências Agrárias.** v.55, p.282-287, 2012.
- NASCIMENTO NETO, J. R; BOMFIM, G. V.; AZEVEDO, B. M.; VIANA, T. V. A.; VASCONCELOS, D. V. **Formas de aplicação e doses de nitrogênio para o meloeiro amarelo no litoral do Ceará.** Irriga. v.17, p.364-375, 2012.
- PÁDUA, J.G. **Cultivo protegido de melão rendilhado em duas épocas de plantio.** 2001. 108f. (Tese doutorado) FCAV, UNESP, Jaboticabal, 2001.
- PAIVA, E. P.; LIMA, M. S. L.; PAIXÃO, J. A. **Pectina: propriedades químicas e importância sobre a estrutura da parede celular de frutos durante o processo de maturação.** Revista Iberoamericana de Polímero. v.10, p.196-211, 2009.
- SALES JÚNIOR, R. et al. **Qualidade do melão exportado pelo porto de Natal.** Horticultura Brasileira. v.22, p.98-100, 2004.
- SILVA, M. C.; et al. **Características produtivas e qualitativas de melão rendilhado adubado com nitrogênio e potássio.** Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. p.581-587, 2014.
- SOARES, S.P.F. **Qualidade do melão (*Cucumis melo* L.) exportado pelo porto de Natal-RN.** Mossoró: ESAM, 2001.
- STIRK, W. A.; NOVAK, M. S.; VAN STADEN, J. **Cytokinins in macroalgae.** Plant Growth Regulation. v.41, p13-24, 2003.
- UGARTE, R. A.; SHARP, G.; MOORE, B. **Changes in the brown seaweed *Ascophyllum nodosum* (L.) Le Jol. Plant morphology and biomass produced by cutter rake harvests in southern New Brunswick, Canada.** Journal of Applied Phycology. v.18, p.351-359, 2006.