

ADUBAÇÃO NITROGENADA NO CULTIVO DE ACARIÇOBA (*Hydrocotyle umbellata* L.)¹

André Luiz Ribas de Oliveira²; Sandra Regina Pires de Moraes³; Alejandro Garcia Gill Neto⁴; Julierme Silva Mendanha⁴; Caio Pontes⁴

² Professor pós Dr. UEG/UNUCET - Orientador (Introdução à exploração de culturas), Uni-ANHANGUERA. Goiânia- Goiás, Brasil. andreluizaps@yahoo.com.br

³ Professora pós Dra. UEG/UNUCET (Meteorologia e Climatologia – Análise estatística); FACIPLAC – GAMA.BRASIL

⁴Estudante Engenharia Agrícola

Data de recebimento: 02/05/2011 - Data de aprovação: 31/05/2011

RESUMO

Objetivando caracterizar o desenvolvimento da cultura da acariçoba (*Hydrocotyle umbellata* L.), utilizando fontes diferentes de nitrogênio (uréia e sulfato de amônio) para avaliação da melhor produção, foi realizado o presente projeto em condições de cerrado. Visando a caracterização de seu desenvolvimento vegetativo em vasos plásticos utilizaram-se fontes e níveis diferentes do elemento nitrogênio. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 2 X 7, sendo 2 fontes de nitrogênio e 7 doses diferentes de cada fonte. Após a realização deste pode-se concluir que a segunda ramificação inicia a partir de vinte e oito dias, a terceira após quarenta e dois dias, gerando a quarta ramificação aos noventa dias. A dose de 60 kg.ha⁻¹ de nitrogênio apresenta o melhor resultado para comprimento da ramificação principal, diâmetro da folha desta e maior produtividade g.vaso⁻¹ seguido pelas dosagens de 30 e 90 kg.ha⁻¹ de nitrogênio a equação polinomial de segundo grau foi a que apresentou melhor ajuste aos dados.

PALAVRAS-CHAVE: Planta medicinal; Uréia e Sulfato de Amônio.

NITROGEN FERTILIZATION IN CULTIVATION OF ACARIÇOBA (*HYDROCOTYLE UMBELLATA* L.)

ABSTRACT

With the aim of characterize the development of culture acariçoba (*Hydrocotyle umbellata* L.) using different sources of nitrogen (urea and ammonium sulfate) for evaluation of better production, this project was conducted in savanna conditions. Aiming the characterization of vegetative development in plastic pots were used at different levels and sources of the element nitrogen. The experimental design was entirely randomized in factorial scheme 2 X 7, two sources of nitrogen and seven different doses of each source. After the performance we can conclude that the second branch starts from 28 days, the third after 42 days, generating a fourth branch at 90 days. The dose of 60 kg / ha of nitrogen has the best result for the main branch length, leaf diameter and greater productivity g / pot followed by doses of 30 and 90 kg / ha of nitrogen. the second degree polynomial equation showed the best adjustment to the data.

KEYWORDS: Medicinal plant, Urea and Ammonium Sulfate.

¹ Artigo do projeto de pesquisa: Adubação Nitrogenada no cultivo de Acariçoba (*Hydrocotyle umbellata* L.)

² Professor pós Dr. UEG/UNUCET - Orientador (Introdução à exploração de culturas), Uni-ANHANGUERA andreluizaps@yahoo.com.br

³ Professora pós Dra. UEG/UNUCET (Meteorologia e Climatologia – Análise estatística); FACIPLAC – GAMA.

⁴ Estudante Engenharia Agrícola.

INTRODUÇÃO

Os solos férteis sustentaram por anos as civilizações e a criação de riquezas em inúmeras regiões mundiais (RAIJ, 1991). A moderna agricultura talvez tenha sua origem na “Revolução Verde”, que teve início nos anos 1950, expandindo-se nos anos 1960, com uso intensivo de fertilizantes minerais solúveis (PASCHOAL, 1994).

Após este período o homem passou a ter uma vida conturbada, deixando que a necessidade de melhora da saúde viesse através de medicamentos alopáticos, de cadeias complexas e deixando de lado o uso de medicamentos naturais os “chás” que anteriormente recuperavam a saúde natural das pessoas favorecendo o crescimento das indústrias farmacêuticas aumentando a influência destas. Em alguns países o uso de medicamentos naturais ainda é alto, diferindo do nosso devido principalmente a falta de estudos (MARTINS *et al.*, 1998).

Tanto os fatores internos quanto os externos podem influenciar nos teores de princípios ativos de plantas medicinais, e entre os fatores externos está a adubação. Em geral, as plantas medicinais têm ciclo curto, crescimento rápido e são colhidas em grandes quantidades, necessitando, portanto, de suplementação dos nutrientes (FURLAN, 1998).

O Nitrogênio (N) tem ação controversa em plantas medicinais, pois sua deficiência proporciona em papoula (*Papaver somniferum*) e beladona (*Atropabeladona ssp.*) aumento da concentração de alcalóides, enquanto na lobélia (*Lobelia inflata*) induz redução. Em camomila (*Chamomilla recutita*), o N quando interage com o potássio, proporciona aumento do rendimento em óleo essencial por unidade de área (MARTINS *et al.*, 1998).

Existem poucas informações dos aspectos nutricionais de plantas nativas e de seu desenvolvimento em ambientes cultivados, sendo necessária a definição de padrões de comportamento para a otimização da produção e dos rendimentos futuros, principalmente em áreas medicinais (MARTINS *et al.*, 1998).

A corrida pelo uso das plantas medicinais e aromáticas provocou um incremento significativo na demanda por esta matéria-prima. Entretanto, o mercado e a comercialização de plantas medicinais são complexos e apresentam peculiaridades que fazem com que seja necessário um conhecimento detalhado dos processos a eles relacionados para que se possa ser bem sucedido na venda da produção (SCHEFFER, 1998).

Estimativas da Organização Mundial de Saúde (OMS) indicam que cerca de 80% da população dos países em desenvolvimento fazem uso de algum tipo de medicina tradicional para cuidados básicos de saúde, destacando a utilização de preparados à base de plantas (SANTANA, 2001).

O uso das plantas medicinais e alimentos de boa qualidade (isentos de agrotóxicos) representam uma necessidade a saúde da população. Sendo assim as plantas medicinais vêm reconquistando cada vez mais uma fatia maior na medicina. Com a conscientização dos efeitos colaterais e contra-indicações no uso de medicamentos sintéticos, o uso dos fitoterápicos é crescente (PINTO, 2000).

Espécies como a acariçoba, *Hydrocotyle umbellata* L., são de grande interesse na fitoterapia e em especial na medicina Ayurvédica (Indiana). Isto devido ao seu potencial ansiolítico, estimulante da memória e na indústria de cosméticos (SANTANA, 2001).

A espécie (*Hydrocotyle umbellata* L.) é utilizada como planta medicinal, assim foi realizado o estudo nutricional (agronômico) para a determinação da curva de resposta e a melhor fonte de nitrogênio para a cultura.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado com Latossolo Vermelho retirado da Agência Rural no município de Goiânia – Goiás.

O experimento teve início em março de 2009, sendo que o plantio foi realizado em novembro e colheita em fevereiro de 2010 assim avaliando a matéria seca e posterior análise estatística dos dados.

A cultura foi montada em vasos de plástico de 14 cm X 10 cm X 8,5 cm, Sendo utilizada a mesma quantidade de fósforo (180 kg/ha) e potássio (50 kg/ha) diferindo a fonte e dose de nitrogênio, as adubações contaram com quatro repetições, perfazendo um total de 56 parcelas.

Os tratamentos foram: a) Fonte Uréia com 0 kg.ha⁻¹; b) Fonte Uréia com 15 kg.ha⁻¹; c) Fonte Uréia com 30 kg.ha⁻¹; d) Fonte Uréia com 45 kg.ha⁻¹; e) Fonte Uréia com 60 kg.ha⁻¹; f) Fonte Uréia com 75 kg.ha⁻¹; g) Fonte Uréia com 90 kg.ha⁻¹; h) Fonte Sulfato de Amônio com 0 kg.ha⁻¹; i) Fonte Sulfato de Amônio com 15 kg.ha⁻¹; j) Fonte Sulfato de Amônio com 30 kg.ha⁻¹; k) Fonte Sulfato de Amônio com 45 kg.ha⁻¹; l) Fonte Sulfato de Amônio com 60 kg.ha⁻¹; m) Fonte Sulfato de Amônio com 75 kg.ha⁻¹; n) Fonte Sulfato de Amônio com 90 kg.ha⁻¹;

Foi realizado arranquio manual das pragas e quando seco a irrigação de salvamento. Foi observado o crescimento da cultura e os dados foram submetidos à análise de variância, sendo as fontes comparadas pelo teste Tukey, ao nível de 5 % de probabilidade, enquanto que as doses foram submetidas à análise de regressão, definindo-se, assim, as respectivas equações de regressão e curvas de resposta.

As ramificações foram avaliadas aos 14; 28; 42; 56; 77 e 90 dias após o plantio. Sendo avaliado na colheita (90 dias) o diâmetro da folha e comprimento da ramificação principal das parcelas, sendo que as parcelas foram secas e pesadas os valores constam no quadro 03 avaliando a produção, conforme a utilização no Hospital de Medicina Alternativa (HMA) de Goiânia-GO

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação da cultura foi realizada aos noventa dias após o plantio, sendo comprimento da principal ramificação, diâmetro da folha da principal ramificação e produtividade por vaso, sendo que estes estão dispostos em três quadros, ou seja, quadros 01 crescimento da principal ramificação da cultura, no quadro 02 têm o diâmetro da principal folha da principal ramificação e o quadro 03 a produção em função das doses de nitrogênio.

As ramificações foram avaliadas aos 14; 28; 42; 56; 77 e 90 dias após o plantio, sendo observado que a segunda ramificação ocorre a partir do 28º dia após o plantio, a terceira ramificação ocorreu a partir dos 42 dias e a quarta ramificação estava ocorrendo a partir dos 90 dias.

Para as informações de diâmetro da folha, comprimento da ramificação e peso de matéria seca não diferiram quanto as fontes de nitrogênio (Uréia e Sulfato de Amônio). Porém apresentaram diferença para as doses do elemento conforme os quadros 01 a 03.

No quadro 01 temos a comparação de médias do crescimento da principal ramificação da cultura pelo teste de TUKEY da acariçoba em função das doses de nitrogênio.

QUADRO 01 – Comparação de médias pelo teste de TUKEY do crescimento da principal ramificação da acariçoba (cm) em função das doses de nitrogênio aplicada no plantio e avaliadas aos 90 dias de cultivo.

Doses	Dados	Médias	Comparação a 5%
30	8	11,50	a
60	8	11,13	ab
90	8	10,88	b
45	8	10,38	c
0	8	7,88	d
75	8	7,88	d
15	8	6,75	e

Para a cultura da acariçoba a adubação com o elemento Nitrogênio, não apresentou diferença estatística quanto a fonte do elemento nitrogênio (Uréia e Sulfato de Amônio), as doses de 30 e 60 kg.ha⁻¹ de nitrogênio foram superiores (estatisticamente iguais), sendo que as dosagens de 60 e 90 kg.ha⁻¹ de nitrogênio foram iguais estatisticamente sendo superiores as doses de 0; 15; 45 e 75 kg.ha⁻¹, a dose de 45 kg.ha⁻¹ de nitrogênio, foi inferior as doses 30, 60 e 90 kg.ha⁻¹ de nitrogênio e superior as doses 0, 15 e 75 kg.ha⁻¹ de nitrogênio sendo que notadamente a dosagem de 15 kg.ha⁻¹ de nitrogênio apresentou o pior resultado. Sendo assim tem-se que as doses 30 e 60 kg.ha⁻¹ de nitrogênio promoveu maior crescimento da ramificação da acariçoba.

No quadro 02 ao observar o diâmetro da principal folha da principal ramificação a adubação com o Nitrogênio não houve diferença estatística para a fonte (Uréia e Sulfato de Amônio), mas a dose de 60 kg.ha⁻¹ de nitrogênio foi superior as demais dosagens aplicadas na cultura, sendo seguida pelas doses de 30 e 75 kg.ha⁻¹ de nitrogênio, depois 15; 45 e 90 kg.ha⁻¹, sendo iguais até numericamente e com o menor diâmetro a dose de 0 kg.ha⁻¹ de nitrogênio. Temos que a dose 60 kg.ha⁻¹ de nitrogênio promoveu o maior diâmetro (cm) da folha da acariçoba.

QUADRO 02 – Comparação de médias pelo teste de TUKEY do diâmetro da principal folha da principal ramificação (cm) em função das doses de nitrogênio aplicada no plantio e avaliadas aos 90 dias de cultivo.

Doses	Dados	Médias	Comparação a 5%
60	8	4,35	a
30	8	4,05	b
75	8	4,04	b
15	8	3,93	c
45	8	3,93	c
90	8	3,93	c
0	8	3,78	d

Observando o quadro 03 tem-se a comparação de médias pelo teste de TUKEY da produtividade da acariçoba e foi observado que a adubação com o Nitrogênio não demonstrou diferença estatística para a fonte (Uréia e Sulfato de Amônio), mas as doses de 30, 60 e 90 kg.ha⁻¹ de nitrogênio foram superiores as demais dosagens aplicadas na cultura, sendo seguidas pelas doses de 0, 45 e 75 kg.ha⁻¹ de nitrogênio e depois 15 kg.ha⁻¹, Temos que as doses de 30, 60 e 90 kg.ha⁻¹ de nitrogênio promoveram as maiores produtividades da cultura de acariçoba.

QUADRO 03 – Comparação de médias pelo teste de TUKEY da produtividade da acariçoba (g.vaso⁻¹) em função das doses de nitrogênio aplicada no plantio e avaliadas aos 90 dias de cultivo.

Doses	Dados	Médias	Comparação a 5%
30	8	12,84	a
60	8	12,66	a
90	8	12,05	a
45	8	11,05	b
75	8	10,65	b
0	8	10,48	b
15	8	8,23	c

A curva característica da produção (g.vaso⁻¹) de acariçoba em função das doses de nitrogênio é uma equação polinomial de segundo grau, sendo que a equação que melhor se ajustou igual a $y = -0,0004x^2 + 0,0607x + 9,6546$ ($r^2 = 0,2575$).

Como foi observado neste trabalho temos as corroborações dos autores FURLAN, (1998) e MARTINS *et al.* (1998) em que demonstram a grande diferença do comportamento do elemento nitrogênio para as plantas medicinais, assim como a necessidade deste experimento para conhecimento do comportamento do nitrogênio na cultura da acariçoba.

CONCLUSÕES

A utilização das doses e fontes diferentes de nitrogênio proporcionou diferente crescimento vegetativo da cultura da acariçoba, e concluímos que:

- O Nitrogênio disponibilizado por uréia ou sulfato de amônio não apresentou influência na cultura da acariçoba;
- As ramificações da cultura não foram influenciadas pela fonte de nitrogênio, mas pelas dosagens de elemento;
- O diâmetro da folha da principal ramificação não foram influenciadas pela fonte de nitrogênio, mas pelas dosagens do elemento;
- Para produção de matéria seca a fonte de nitrogênio não influenciou, porém as doses de 30, 60 e 90 kg.ha⁻¹ foram iguais estatisticamente sendo todas recomendadas para adubação da cultura, sendo que os autores recomendam a adubação com 30 kg.ha⁻¹ por esta ser de custo menor gerando assim ao produtor melhor retorno econômico.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos especiais aos Profs. JOÃO CARLOS MOHN NOGUEIRA E SERGIO MARTINS DE OLIVEIRA e a Empresa ADUBOS ARAGUAIA, os quais forneceram materiais para que pudéssemos realizar este trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FURLAN, M.R. **Cultivo de plantas medicinais**. Cuiabá: SEBRAE, 1998. 137p.

MARTINS, E. R.; CASTRO, D.M.; CASTELLANI, D.C.; DIAS, J.E. **Plantas medicinais**. 2. ed. Viçosa: UFV – Imprensa Universitária, 1998. 220p.

PASCHOAL, A. D. **Produção orgânica de alimentos**: agricultura sustentável para os séculos XX e XXI. Piracicaba: ESALQ, 1994. 191p.

PINTO, J. E. P. Cultivo de Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares. In: _____. **Plantas Medicinais: Manejo, Uso e Manipulação**. – Curso de Pós-Graduação “Lato Sensu”. Lavras: UFLA/FAEPE, 2000. 222 p.

RAIJ, B. V. **Fertilidade do solo e adubação**. São Paulo; Piracicaba: Ceres, Potafós, 1991. 343p.

SANTANA, S. A. **Estudo Farmacognóstico da Acariçoba, *Hydrocotyle umbellata* L. *Apiaceae***. 2001.117f. Dissertação (Mestrado em Biologia) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2001.

SCHEFFER, M. C; CORREA JR, C. **Mercado de plantas medicinais** In: I JORNADA CATARINENSE DE PLANTAS MEDICINAIS – RESUMOS. Anais. Tubarão – SC. Setembro/1998.