

ALTERAÇÕES NO CRESCIMENTO DA MAMONEIRA (*RICINUS COMMUNIS* L.) SUBMETIDA A DIFERENTES DOSES DE NITROGÊNIO E DE TEMPERATURAS

WILTON N. DE QUEIROZ¹, UILMA C. DE QUEIROZ², NAPOLEÃO E. DE M. BELTRÃO³, RENILSON T. DANTAS⁴

¹Eng^o Agrícola, Mestrando em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande/CCT. Rua Aprígio Veloso, Bodocongó. Campina Grande, PB. Fone: (83) 3337-5511, wiltonnqueiroz@hotmail.com

²Eng. Agrícola, Mestranda em Fitotecnia, Areia - PB.

³Eng^o Agrônomo, Dr. Pesquisador da Embrapa Algodão, Campina Grande – PB.

⁴Meteorologista, Prof. Dr. da Universidade Federal de Campina Grande- PB.

Escrito para apresentação no

XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola

31 de julho a 04 de agosto de 2006 - João Pessoa – PB

RESUMO - A mamoneira (*Ricinus Commnis* L.) é uma planta resistente à seca e bastante sensível a diversos fatores entre eles o climático. Objetivou-se verificar e quantificar os efeitos isolados e conjuntos dos fatores adubação nitrogenada, e temperatura noturna em dois ambientes distintos. O experimento foi conduzido em condições de ambiente natural e câmara de crescimento pertencente a EMBRAPA Algodão, em Campina Grande – PB, de Julho à Agosto de 2005. O delineamento experimental utilizado foi o de inteiramente ao acaso com quatro repetições e oito tratamentos, em distribuição fatorial, sendo os fatores quatro doses de Nitrogênio (0, 60, 120, 180 kg de N/ha) e duas temperaturas noturnas alta (aproximadamente 30°C) e baixa (aproximadamente 20°C). Foram realizadas as análises de variância dos dados das variáveis de altura de planta e diâmetro caulinar. Para a altura nos dois ambientes, a temperatura noturna elevada reduziu o crescimento da plantas a partir dos 35 dias após emergência (DAE). O diâmetro caulinar houve significância para as duas épocas (35 e 41 DAE) e não houve significância para as duas outras (19 e 26 DAE), indicando a independência entre os fatores estudados. Concluiu-se que adubação nitrogenada aumenta o crescimento das plantas, quase que independente dos ambientes.

PALAVRAS-CHAVE: altura da planta, diâmetro caulinar.

ALTERATIONS IN THE GROWTH OF THE CASTORBEAN TREE (*RICINUS COMMUNIS* L.) SUBMITTED THE DIFFERENT DOSES OF NITROGEN AND TEMPERATURES

ABSTRACT: The castorbean tree (*Ricinus Commnis* L.) it is a resistant plant to dries and to the diverse factors between them the climatic one sufficiently sensible. It was objectified to verify and to quantify the isolated and joint effect of the factors nitrogenada fertilization, and nocturnal temperature in two distinct environments. The experiment was lead in conditions of natural environment and chamber of pertaining growth the EMBRAPA Cotton, in Campina Great - PB, of July à August of 2005. The used experimental delineation was of entirely to perhaps with four repetitions and eight treatments, in factorial distribution, being the factors four doses of Nitrogen (0, 60, 120, 180 kg of N/ha) and two nocturnal temperatures high (approximately 30°C) and low (approximately 20°C). The analyses of variance of the data of the 0 variable of height of plant and diameter had been carried through to caulinar. For the height in two environments, the raised nocturnal temperature after reduced the growth of the plants from the 35 days emergency (DAE). The diameter to caulinar had significance for the two times (35 and 41 DAE) and did not have significance for the two others (19 and 26 DAE), indicating independence between the studied factors. It was concluded that nitrogenada fertilization increases the growth of the plants, that almost independent of environments.

KEYWORDS: height of the plant, diameter to caulinar.

INTRODUÇÃO: A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é arbusto pertencente à família das Euforbiáceas, tendo sido introduzida aqui no Brasil pelos Portugueses, cujo fruto se extrai um óleo de excelentes propriedades, de largo uso como insumo industrial. Considerada como uma planta de elevada resistência à seca, muito comum no semi-árido brasileiro. A mamoneira reveste-se de elevada importância para o Nordeste brasileiro, em especial, para o semi-árido, por ser de fácil cultivo, além de proporcionar ocupação e renda, sendo bastante usada por pequenos produtores (BELTRÃO et al, 2003). Apesar de apresentar o seu fitossistema de elevado nível de organização morfológico, é bastante sensível a diversos fatores, entre eles o climático. De acordo com Larcher (2000) e Levitt (1972), geralmente o agente estressor leva a planta a sair da condição de normalidade do metabolismo e estabelecer um novo ponto de equilíbrio, sendo que a resposta da planta ao estresse, denomina-se “strain“, ou seja, as mudanças morfofisiológicas que a planta estabelece para poder lutar contra o estresse e pelo menos sobreviver por algum tempo à condição estabelecida pelo agente estressor. Segundo Magalhães (1983), a variação diária da temperatura influi na fotossíntese e na respiração dos vegetais. Logo, a taxa fotossintética frequentemente apresenta desempenho segundo diferentes faixas de temperatura do ar, podendo ter uma redução significativa para temperaturas acima de 35°C. Quanto maior for a temperatura noturna, maior serão as perdas em função da maior respiração. Portanto localidades com temperaturas mais baixas no período noturno tendem a ter uma maior taxa de fotossíntese líquida (SOUZA et al, 2003). Objetivou-se verificar e quantificar os efeitos isolados e conjuntos dos fatores adubação nitrogenada, e temperatura noturna em dois ambientes distintos.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido em condições de ambiente natural e câmara de crescimento pertencente ao Centro Nacional de Pesquisa de Algodão – CNPA EMBRAPA, em Campina Grande – PB, nos meses de Julho e Agosto de 2005. A cultura utilizada foi mamoneira BRS Paraguaçu. Utilizou o delineamento experimental inteiramente ao acaso com quatro repetições e oito tratamentos, em distribuição fatorial, sendo os fatores quatro doses de nitrogênio e duas temperaturas noturnas, alta (aproximadamente 31°C) e baixa (aproximadamente 21°C). Onde foram realizadas as análises de variância dos dados das variáveis de altura de planta. Cada unidade experimental foi constituída de um vaso plástico com capacidade de 15 litros e com furos para facilitar a drenagem e lixiviação. Foram utilizadas quatro dosagens de nitrogênio, 0, 60, 120 e 180 Kg/N/ha, aplicadas em três etapas, na fundação, aos vinte dias e aos trinta dias, para cada dosagem, o fósforo e o potássio foram aplicados apenas uma vez na fundação. Foram testadas duas temperaturas noturnas, sendo uma delas Campina Grande à 551m ao nível do mar e a outra em câmara de crescimento, simulada a cidade de João Pessoa, esta, ao nível do mar, ambas localizadas na Paraíba. As plantas ficavam o dia inteiro em condições de ambiente natural, para ambas as cidades, a partir das dezessete horas, as plantas denominadas de João Pessoa, eram transferidas para a câmara de crescimento e acondicionadas a uma temperatura e umidade mais elevada (aproximadamente 31°C), sendo removidas ao ambiente normal às cinco horas da manhã do dia seguinte. Enquanto as plantas de Campina Grande ficavam em ambiente natural numa temperatura mais baixa (aproximadamente 21°C).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Na Tabela 1, pode ser verificado os resultados obtidos para a variável altura de plantas que na realidade é um instrumento de avaliação do crescimento das plantas superiores, conforme é evidenciado por Street e OpiK (1974). Logo, verifica-se que a temperatura noturna elevada reduziu o crescimento das plantas a partir da terceira época de avaliação, quando o crescimento das mesmas começou a ter taxas maiores. Em relação ao fator, doses de nitrogênio, mesmo na menor dose, 90 Kg de N/ha, em todas as avaliações ocorreram diferenças significativas entre os tratamentos adubados e a testemunha, sem adubação, independente da condição do ambiente onde as plantas estavam submetidas. Na Figura 1, podemos observar um detalhamento da região

meristemática nas duas condições ambientais, onde para mesma dosagem de nitrogênio em condições distintas, nas plantas onde ficavam na câmara de crescimento houve uma queima dessa região meristemática.

TABELA 1 – Valores médios de altura de planta (cm) das épocas de avaliação, em função dos fatores ambientes natural e câmara de crescimento e doses de nitrogênio. Campina Grande, PB. 2005

Fatores	Épocas de Avaliação (dias após emergência)			
	19	26	35	41
Temperatura (°C)				
<i>Ambiente 1: Campina Grande</i>	30,71 a	38,11 a	48,23 a	55,85 a
<i>Ambiente 2: Câmara de Crescimento</i>	30,84 a	37,25 a	43,51 b	47,02 b
Doses de Nitrogênio (kg/ha)				
0	26,74 c	32,62 c	38,99 b	43,50 b
60	31,77 ab	38,56 ab	46,44 a	52,62 a
120	30,00 bc	37,64 b	47,17 a	53,71 a
180	34,61 a	41,90 a	50,87 a	55,91 a
Média Geral	30,78	37,68	45,87	51,44

Para cada fator e coluna, médias seguidas de mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey a nível de 1 % de probabilidade



FIGURA 1: Detalhe da queima das folhas novas e da região meristemática (E), mamona em condições de elevada temperatura noturna. E, detalhe das folhas novas sistemática, da mamoneira em condições naturais (D).

Na Tabela 2, podem ser vistas as médias obtidas sendo que para o fator ambiente (temperatura) com significância somente aos 26 dias da emergência das plântulas, com maior crescimento no ambiente de Campina Grande, onde a planta da mamona tem maiores condições de crescimento, independente da adubação. Em ambas as épocas, a adubação nitrogenada ampliou o crescimento das plantas, independente do ambiente de cultivo, o que era esperado devido a deficiência no solo deste elemento essencial para as plantas superiores, que é requerido em quantidades elevadas conforme informações de Mazzani (1983) e de Weiss (1983), entre outros. O diâmetro do caule não pareceu ser para a mamona um bom indicador do crescimento, pelo menos no tocante ao crescimento inicial das plantas em condições semi-controladas, como foi o caso deste experimento.

TABELA 2 – Valores médios do diâmetro caulinar (mm) das épocas de avaliação, em função dos ambientes natural e câmara de crescimento e doses de Nitrogênio.

Fatores	Época de Avaliação (dias após emergência)	
	19	26
Temperatura (°C)		
<i>Ambiente 1: Campina Grande</i>	12,0 a	15,9 a
<i>Ambiente 2: Câmara de Crescimento</i>	12,0 a	14,3 b
Doses de N (kg/ha)		
0	9,9 c	12,3 c
60	11,7 b	15,1 b
120	13,2 a	16,1 ab
180	13,2 a	16,9 a
Média Geral	12	15,1

Para cada fator e coluna, médias seguidas de mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey a nível de 1% de probabilidade.

CONCLUSÕES: O crescimento inicial da mamoneira, cultivar BRS Paraguaçu, foi dependente e alterado pela adubação nitrogenada, doses de 0 a 180 kg/ha com variações, dependendo da variável considerada, altura de planta ou diâmetro caulinar, e das condições impostas as unidades experimentais, tipo de ambiente natural (de Campina Grande, com temperatura noturna baixa, orvalho, umidade relativa do ar média) e do ambiente câmara de crescimento para a baixa altitude do litoral do nordeste, com temperatura noturna elevada, a 30 °C);

REFERÊNCIAS:

BELTRÃO, N.E.M. **Crescimento e Desenvolvimento da mamoneira (*Ricinus communis* L.)**. Comunicado Técnico nº 146, ISSN 0102-0099. Janeiro 2003. Campina Grande.

LARCHER, W. *Ecofisiologia Vegetal*. Capítulo 5, p. 295-303. São Carlos, 2000.

LEVITT, J. **Responses of plants to enviromental stresses**. New York, USA: Academic Press. 1972. 697p.

SOUZA, M.J.H. de; RIBEIRO, A; LEITE, F.P.; ZOLNIER, S. **Variação horária da temperatura do ar e da umidade do ar em sete localidades da região do Vale do Rio Doce – MG**. In: XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 2003, Santa Maria - RS. Anais... Santa Maria - RS: Sociedade Brasileira de Agrometeorologia. v.1, 129-130p, 2003.

MAZZANI, B. *Cultivo y mejoramiento de plantas oleaginosas*. Caracas, venezuela. Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias. 1983. 629 p.

MOSHKIN, V.A. *Ecology*. In: MOSHKIN, V.A. (ed.). **Castor**. New Delhi. Amerind Publishing Co. Put. Ltd. 1986. p. 54-64.

WEISS, E.A. *Castor*. In: WEISS, E.A. **Oilseed crops**. London: Longman, 1983. chapter 3.