



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

ADUBAÇÃO QUÍMICA DA MAMONEIRA COM NPK, CÁLCIO, MAGNÉSIO E MICRONUTRIENTES EM QUIXERAMOBIM,CE*

Liv Soares Severino¹; Cássia Regina de Almeida Moraes²; Gilvan Barbosa Ferreira¹, Tarcísio Marcos de Sousa Gondim¹; Whertas Saldanha de Almeida Freire³; Diego Almeida de Castro³; Gleibson Dionízio Cardoso¹; Napoleão Esberard de Macedo Beltrão¹; (1) Embrapa Algodão, Rua Osvaldo Cruz, 1143, Centenário, 58107-720, Campina Grande, PB. e-mail: liv@cnpa.embrapa.br; gilvanbf@cnpa.embrapa.br; gleibson@cnpa.embrapa.br; nbeltrao@cnpa.embrapa.br; (2) Eng. Agrônoma, DSc., Bolsista de DCR do CNPq; (3) Técnico Agrícola da Prefeitura Municipal de Quixeramobim.

RESUMO

Mamoneiras da cultivar BRS 149 Nordestina cultivadas no Município de Quixeramobim, Estado do Ceará foram adubadas em diferentes doses com Nitrogênio, Fósforo, Potássio, calcário dolomítico e uma mistura de micronutrientes contendo Boro, Cobre, Zinco, Manganês e Ferro. Todos os nutrientes foram fornecidos em fundação, exceto o Nitrogênio nas doses de 50 e 100 kg/ha, o qual foi parcelado em 50% na fundação e 50% aos 45 dias após o plantio. O Calcário dolomítico foi fornecido como fonte de Cálcio e Magnésio e não para controle do pH. A coleta de dados foi feita aos 130 dias após o plantio, tomando-se valores de altura da planta, altura do primeiro cacho, diâmetro do caule, número de nós até o primeiro cacho, comprimento da parte masculina e da parte feminina do cacho. A altura da planta e o número de nós até o primeiro cacho não foram influenciados por nenhum dos tratamentos aplicados. A altura do primeiro cacho e o diâmetro do caule foram influenciados pela ausência de adubação. O comprimento da parte masculina do cacho foi influenciado pelas doses de Nitrogênio, Fósforo, Potássio e calcário e o da parte feminina pelas doses de Nitrogênio e pela ausência de adubação.

INTRODUÇÃO

A adubação é uma das principais tecnologias usadas para aumento da produtividade e da rentabilidade de uma lavoura, embora represente um custo significativo e possa aumentar o risco do investimento feito na lavoura. Na mamoneira, é possível se aumentar a produção utilizando-se esta técnica, porém, atualmente não se dispõe de informação suficiente para se fazer recomendações de adubação com base científica devido à escassez de estudos sobre seu comportamento sob fertilização química.

Com o presente estudo objetivou-se avaliar o comportamento de uma cultivar de mamoneira de porte médio desenvolvida pela Embrapa Algodão, submetida à fertilização química para fornecimento de Nitrogênio, Fósforo, Potássio, Cálcio (através de calcário) e micronutrientes (Boro, Cobre, Zinco,



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

Manganês e Ferro) no Município de Quixeramobim, Estado do Ceará.

MATERIAL E MÉTODOS

Sementes da cultivar BRS 149 Nordestina foram plantadas no Município de Quixeramobim, Estado do Ceará, no mês de fevereiro de 2004. Utilizou-se delineamento em blocos casualizados com três repetições e 14 tratamentos distribuídos em uma matriz baconiana (Tabela 1), na qual um dos nutrientes é fornecido em quantidades variáveis enquanto os outros são mantidos em um nível referencial de 50-60-40 kg/ha de N, P e K, respectivamente. Testou-se também a adição de calcário dolomítico e uma mistura de micronutrientes contendo o equivalente a 1 kg/ha de Boro, 0,5 kg/ha de Cobre, 1 kg/ha de Ferro, 1 kg/ha de Manganês e 1 kg/ha de Zinco.

Cada parcela constou de sete linhas espaçadas entre si de 2,5m e contendo 5 plantas/linha distanciadas de 1m. Foram consideradas úteis apenas as cinco linhas centrais, totalizando 87,5m² de área total e 62,5m² de área útil.

O Nitrogênio nas doses de 50 e 100 kg/ha foi aplicado 50% no plantio e 50% aos 45 dias após o plantio. Os demais nutrientes foram todos aplicados em fundação. Como fonte de nutrientes, utilizou-se sulfato de amônio, superfosfato triplo e cloreto de potássio. O calcário utilizado contém 32% de CaO e 12% de MgO, com PRNT de 45%. Os micronutrientes foram todos fornecidos na forma de sulfato. Os fertilizantes foram colocados na cova de plantio imediatamente antes do semeio. Colocaram-se 3 sementes por cova, realizando-se desbastes para uma planta por cova 15 dias após a emergência. Durante o ciclo da cultura realizou-se controle das plantas daninhas com enxada e controle químico de formigas. Não ocorreram doenças ou pragas que necessitassem de controle químico.

Tabela 1. Distribuição das doses de Nitrogênio, Fósforo, Potássio e micronutrientes em matriz baconiana

Tratamento	N (kg/ha)	P (kg/ha)	K (kg/ha)	Micronutrientes	Calcário (kg/ha)
1	50	60	40	1x	330
2	0	0	0	0	0
3	0	60	40	1x	330
4	25	60	40	1x	330
5	100	60	40	1x	330
6	50	0	40	1x	330
7	50	30	40	1x	330
8	50	120	40	1x	330
9	50	60	0	1x	330
10	50	60	20	1x	330
11	50	60	80	1x	330
12	50	60	40	0	330
13	50	60	40	2x	330
14	50	60	40	1x	0



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

Aos 120 dias após o plantio, foram tomadas as medidas de altura da planta, altura de inserção do primeiro cacho, diâmetro do caule na base, número de nós até o primeiro cacho, e comprimento da parte masculina e feminina do cacho. Como a colheita não havia sido realizada até o momento, os valores relativos à produtividade e às características da semente não puderam ser incluídos neste trabalho. Os dados obtidos foram submetidos à Análise de Variância com desdobramento dos efeitos de Nitrogênio, Fósforo, Potássio, calcário, micronutrientes e testemunha.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Resumo da Análise de variância das características avaliadas está apresentado na Tabela 2. A altura da planta e o número de nós até o primeiro cacho não foram influenciados por nenhum dos tratamentos aplicados pelo Teste F a 5% de probabilidade. A altura do primeiro cacho e o diâmetro do caule foram influenciados pela ausência de adubação. O comprimento da parte masculina do cacho foi influenciado pelas doses de Nitrogênio, Fósforo, Potássio e calcário. O comprimento da parte feminina do cacho foi influenciado pelas doses de Nitrogênio e pela ausência de adubação. Os valores obtidos de todas as características avaliadas em função de cada nutriente encontram-se nas Tabelas 3.

Tabela 2. Resumo da Análise de variância da altura da planta, altura do primeiro cacho, diâmetro do caule, número de nós até o primeiro cacho, comprimento da parte masculina e comprimento da parte feminina do cacho da mamoneira. Quixeramobim, CE, 2004

F.V.	G.L.	Altura da planta	Altura do 1º cacho	Diâmetro do caule	Nº nós até 1º cacho	Comprim. parte ♂	Comprim. parte ♀
Tratamento	13	0,46 ^{ns}	0,07 ^{ns}	48,3 ^{ns}	1,37 ^{ns}	7,22 ^{**}	56,11 [*]
N	(3)	0,26 ^{ns}	0,04 ^{ns}	45,4 ^{ns}	1,48 ^{ns}	10,23 ^{**}	59,98 [*]
P	(3)	0,03 ^{ns}	0,03 ^{ns}	19,5 ^{ns}	0,12 ^{ns}	9,52 ^{**}	9,07 ^{ns}
K	(3)	0,22 ^{ns}	0,02 ^{ns}	39,1 ^{ns}	1,66 ^{ns}	6,19 [*]	28,43 ^{ns}
Micronut.	(2)	0,20 ^{ns}	0,06 ^{ns}	3,56 ^{ns}	1,20 ^{ns}	1,47 ^{ns}	25,6 ^{ns}
Calcário	(1)	0,32 ^{ns}	0,03 ^{ns}	0,35 ^{ns}	0,33 ^{ns}	13,2 [*]	16,34 ^{ns}
Adub.	(1)	1,02 ^{ns}	0,21 [*]	176,6 [*]	0,96 ^{ns}	1,71 ^{ns}	136,3 [*]
Bloco	2	0,91	0,32	72,9	20,28	7,32	171,77
Resíduo		0,27	0,04	39,9	1,2	2,07	20,01
CV(%)		21,0	16,7	15,7	5,0	11,2	12,1

** , * e ns correspondem respectivamente a significativo a 1%, 5% e não-significativo a 5% pelo Teste F.

Como se observa na Tabela 3, a adubação comparada ao tratamento que não recebeu adubos aumentou expressivamente a altura das plantas, a altura de inserção do primeiro cacho e o comprimento da parte feminina do cacho. O aumento da altura foi significativo pelo Teste F a 7%, o que mostra que a mamoneira é muito sensível à adubação.

O Nitrogênio geralmente é associado ao crescimento vegetativo, por isso, esperava-se grande



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

efeito das doses mais altas sobre a altura da planta, altura do primeiro cacho e diâmetro do caule. Verificou-se que as doses de Nitrogênio tiveram leve influência sobre as características ligadas ao crescimento, mas não chegaram a provocar mudanças significativas. No entanto, provocou significativo aumento no tamanho do cacho, tanto da parte masculina quanto feminina, o que possivelmente terá impacto sobre a produtividade da lavoura (dados ainda não disponíveis).

Tabela 3. Médias de altura da planta, altura do primeiro cacho, diâmetro do caule, número de nós até o 1º cacho, comprimento da parte masculina (CPMC) e comprimento da parte feminina do cacho (CPFC) da mamoneira nos tratamentos com e sem adubação; e em função de doses de **Nitrogênio, Fósforo, Potássio, micronutrientes e Calcário**. Quixeramobim, CE, 2004

Tratamentos*	Médias					
	Altura da planta (m)	Altura do 1º cacho (m)	Diâmetro do caule (mm)	Numero de nós até 1º cacho	Comprim. parte ♂ (cm)	Comprim. parte ♀ (cm)
Adubação						
Sem adubação	1,80	0,92	32,64	20,87	9,87	28,97
Com adubação	2,62	1,30	43,49	21,67	10,93	38,50
Nitrogênio						
Sem nitrogênio	2,00	1,03	35,16	21,00	12,50	28,47
25 kg/ha	2,58	1,26	41,56	21,47	14,67	36,90
50 kg/ha	2,62	1,30	43,49	21,67	10,93	38,50
100 kg/ha	2,26	1,21	36,94	22,67	14,77	36,20
Fósforo						
Sem Fósforo	2,40	1,18	38,92	21,73	11,67	35,40
30 kg/ha	2,41	1,13	38,11	22,00	14,93	36,03
60 kg/ha	2,62	1,30	43,49	21,67	10,93	38,50
120 kg/ha	2,41	1,33	42,05	22,07	13,28	38,87
Potássio						
Sem Potássio	2,41	1,25	39,10	23,33	14,27	39,23
30 kg/ha	2,79	1,29	44,97	21,87	11,87	42,43
60 kg/ha	2,62	1,30	43,49	21,67	10,93	38,50
120 kg/ha	2,16	1,13	37,30	22,37	12,97	34,93
Calcário						
Sem calcário	3,08	1,43	43,97	22,13	13,90	41,80
Com calcário	2,62	1,30	43,49	21,67	10,93	38,50
Micronutrientes						
Sem micronutriente	2,95	1,53	44,42	22,90	11,70	42,83
Com micronutriente	2,62	1,30	43,49	21,67	10,93	38,50
2x micronutriente.	3,13	1,28	45,66	22,03	12,33	37,27

* todos os tratamentos, com adubação, receberam 50 kg/ha de N, 40 kg/ha de K, 330 kg/ha de calcário e micronutrientes, exceto naquele do estudo de sua respectiva falta.

O efeito do Fósforo também foi inexpressivo sobre as características ligadas ao crescimento. Quanto ao comprimento da parte masculina do cacho, houve efeito significativo, mas de forma pouco correlacionada ao aumento das doses, sendo que os maiores comprimentos foram observados nas



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

doses de 30 e 100 kg/ha, embora na dose de 60 kg/ha esta medida tenha sido inferior ao da dose zero.

O efeito do Potássio foi muito similar ao do Fósforo, sem influência sobre as características ligadas ao crescimento, mas alterando o comprimento da parte masculina do cacho. Porém, a tendência foi de diminuição do comprimento da parte masculina, embora com pouca consistência em relação às doses aplicadas.

Quanto aos micronutrientes, nenhuma das características sofreu influência. A aplicação de calcário teve influência apenas sobre o comprimento da parte masculina do cacho, a qual foi reduzida quando se forneceu calcário.

CONCLUSÕES

Na ausência de adubação a planta teve menor crescimento e menor comprimento da parte feminina. A adubação com Nitrogênio, Fósforo, Potássio, calcário e micronutrientes teve pequena influência sobre o crescimento da cultivar BRS 149 Nordestina em Quixeramobim, CE, aos 130 dias após o plantio. O comprimento da parte masculina do cacho foi influenciado pelas doses de Fósforo e Potássio.

***Agradecimentos:** para realização deste estudo, os autores agradecem o apoio financeiro recebido do Consórcio CEMP Energia e do CNPq, da Prefeitura Municipal de Quixeramobim e da Emater-CE.