

Nº 54, jul./97, p.1-5

EFEITO DA POPULAÇÃO DE PLANTAS NO RENDIMENTO DA MAMONEIRA

Demóstenes Marcos Pedrosa de Azevedo¹
Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão¹
Emídio Ferreira Lima²
Fernando Antônio Souto Batista³

A mamoneira (*Ricinus communis* L.) constitui-se em grande potencial para a economia do semi-árido nordestino, como cultura alternativa, com características de resistência à seca, quanto como fator fixador de mão-de-obra, gerador de emprego no campo e de matéria-prima (óleo) para a obtenção de produtos necessários ao desenvolvimento da indústria nacional. Do ponto de vista agrícola, toda a planta é aproveitada. De uma lavoura bem desenvolvida pode-se incorporar ao solo mais de 20t de restos culturais (Gonçalves et al, 1981) suas folhas podem ser adicionadas à alimentação do gado bovino (Loureiro, 1962) e do bicho da seda e de seu caule pode-se extrair fibras para a confecção de tecidos grosseiros. A torta de mamona pode ser utilizada na alimentação animal, se desintoxicada, e como adubação orgânica. Do ponto de vista industrial, é o óleo seu subproduto mais importante. Este óleo é tido como um dos mais versáteis da natureza, de utilidade só comparável à do petróleo, tendo a vantagem de ser renovável e mais barato. O óleo da mamoneira é matéria-prima para mais de quatrocentos produtos, sendo usado na indústria farmacêutica, na indústria de cosméticos como lubrificantes etc (Ribeiro Filho, 1966).

Apesar de sua importância, o Brasil sofreu reduções drásticas de área e de produção de mamona nas últimas décadas. No período de 1984 a 1996, a área cultivada com esta euforbiácea no País, foi reduzida de 485 mil para 193 mil hectares (Levantamento Sistemático da Produção Agrícola, 1996). Segundo a Associação Nacional das Indústrias de Mamona (ANIMA, 1991) a situação da mamonocultura brasileira é desanimadora. No Nordeste, onde se encontra a maior produção nacional (98%), falta semente melhorada, há degenerescência dos materiais cultivados e inexistem sistemas racionais de cultivo que permitam ao produtor retornos condizentes com o capital ou com o serviço familiar investido.

¹ Pesquisador Ph.D. Embrapa-Algodão, CP 174, CEP 58107-720 - Campina Grande, PB

² Pesquisador M.Sc. Embrapa-Algodão

³ Pesquisador B.S.c. Embrapa-Algodão

CT, 54 /CNPA, jul./97, p.2

A definição da população ótima é um passo tecnológico básico, fundamental para o bom desempenho de uma cultura em determinada região. A população ótima de uma lavoura depende, basicamente, de quatro fatores: cultivar, umidade e fertilidade do solo e necessidade de tráfego de animais ou máquinas, para o controle de pragas, de doenças e plantas daninhas. Para determinada cultivar, o que interfere na definição da população ótima é o porte da planta e seu hábito de crescimento. Quanto maior a planta e quanto mais indeterminado seu crescimento, mais baixo deverá ser o nível populacional ótimo a ser utilizado. A umidade do solo é o fator preponderante na definição da população ótima. Quanto maior a disponibilidade de água no solo, mais elevada a população de planta por unidade de área (EMBRATER, 1979), e, finalmente, solos mais férteis, população mais elevada. É evidente que estes aspectos interagem e cabe à pesquisa definir a população mínima mais produtiva de uma lavoura para uma região. De posse destas informações, o presente trabalho tem por objetivo definir a população ótima da mamoneira para as condições da região fisiográfica do Cariri do Estado da Paraíba.

O ensaio foi conduzido na Estação Experimental de Monteiro, situada no município de Monteiro, PB, com coordenadas geográficas de 7° 53' de latitude Sul e 37°07' de longitude Oeste, com 619m de altitude e clima tipo BS (semi-árido) na classificação de Köppen (Brasil, 1972).

O solo da área experimental foi identificado como Bruno Não Cálcico (EMBRAPA, 1994), com vegetação de caatinga hiperxerófila e relevo suave ondulado. O solo foi preparado com aração e gradagens. As características químicas do solo encontram-se na Tabela 1.

O período chuvoso da região concentra-se nos meses de janeiro a junho, sendo que as maiores precipitações pluviiais ocorrem no período de fevereiro a maio. No ano de 1991 as precipitações pluviiais anuais foram de 494,2mm, quando a normal climatológica é de 631mm (EMBRAPA, 1994).

Neste ensaio utilizou-se a cultivar SIPEAL 28 em espaçamento e densidade de plantio variados em função da população. O ensaio recebeu adubação em fundação, na fórmula 30-40-20. O plantio foi realizado manualmente em covas de aproximadamente 5cm de profundidade.

Cada unidade experimental constou de 80m² (8m x 10m) e a área útil de 40m² (4m x 10m). O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com 4 repetições. Os tratamentos estudados foram: T₁ - 1.250 plantas/ha, T₂ - 2.500 plantas/ha, T₃ 5.000 plantas/ha e T₄ - 10.000 plantas/ha.

As plantas daninhas foram controladas por meio de cultivo mecânico a tração animal e complementação a enxada.

TABELA 1. Características químicas do solo da área experimental. Monteiro, PB, 1991¹

| Características | Valores |
|--|---------|
| pH | 6,70 |
| Al ⁺⁺⁺ (meq/100cm ³ de solo) | 0,05 |
| Matéria Orgânica (%) | 3,09 |
| Fósforo (ppm) | 33,63 |
| Potássio (meq/100cm ³ de solo) | 0,67 |
| Ca ⁺⁺ + Mg ⁺⁺ (meq/100cm ³ de solo) | 13,20 |

¹Análises realizadas no laboratório de solo da Embrapa-Algodão

CT, 54 /CNPA, jul./97, p.3

Os dados foram analisados estatisticamente pelos métodos convencionais, segundo Gomez & Gomez (1983). As médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Tamanho de cacho, número de bagas por cacho, número de cacho por planta, rendimento de mamona em baga e valores de significância de F determinados pela análise de variância, encontram-se na Tabela 2. Para todas as variáveis computadas, o teste F foi significativo a nível de 1 a 5% de probabilidade. A análise da Tabela 2 revela que o aumento de população reduziu o tamanho do cacho e o número de bagas/cacho. Diferenças significativas só foram observadas entre 10.000 plantas/ha e os demais tratamentos. As três primeiras populações não diferiram significativamente entre si. Resultado semelhante foi obtido para a terceira variável, em que o número de cacho/planta decresceu, consistente e significativamente, com os aumentos de população. O maior número médio de cachos por planta foi registrado na população de 1.250 plantas/ha, que diferiu significativamente dos demais tratamentos. Os tratamentos T₂ e T₃ não difeririam entre si, mas diferiram de 10.000 plantas/ha. Estes resultados são consistentes porque o aumento do nível populacional aumenta a competição inter-específica entre as plantas da própria cultura, como aumenta, também, a competição intraplanta, isto é, a competição dentro da própria planta. Assim, baixas populações permitem o desenvolvimento de plantas exuberantes com maior tamanho de cacho, maior número de bagas/cacho e mais número de cacho/planta. A medida em que aumenta o número de plantas por unidade de área, aumenta também a competição pelo substrato ecológico e, quando esta demanda supera a oferta, inicia-se o processo competitivo com restrição do tamanho da planta e dos componentes da produção (Holliday, 1960).

Para a variável rendimento de mamona em baga, o efeito das populações foi inverso, assim como o aumento de níveis populacionais aumentou a produção de mamona por unidade de área. O mais elevado rendimento médio foi obtido pela população de 5.000 plantas/ha, que não diferiu de 10.000 plantas/ha nem de 2.500 plantas/ha, mas diferiu significativamente de 1.250 plantas/ha. Este resultado sugere que o aumento em população de planta, para esta variável, foi mais que compensado pelo decréscimo nos componentes da produção, tamanho de cacho, número de baga por cacho e pelo número de cacho por planta.

A população ótima para a mamoneira, nas condições da região do Cariri, no Estado da Paraíba, deverá estar compreendida entre 5.000 e 10.000 plantas/ha.

Dos dados discutidos pode-se inferir as seguintes conclusões:

1. o aumento de população reduziu o tamanho de cacho, o número de bagas/cacho e o número de cacho/planta da mamoneira;
2. o aumento de níveis populacionais elevou a produção de mamona em baga por unidade de área;
3. o mais elevado rendimento médio de mamona em baga foi obtido pelas populações de 5.000 - 10.000 plantas/ha;
4. o aumento em população foi o fator responsável pelo aumento de rendimento, haja vista os componentes da produção sofrerem reduções consistentes com o aumento dos níveis populacionais da mamoneira;
5. recomendações obtidas a partir desses dados para condições do Cariri do Estado da Paraíba, referem-se ao fato de que a mamoneira deverá ser cultivada no nível populacional de 5.000 a 10.000 plantas/ha, o que poderá ser obtido com o uso do espaçamento de 2,0m x 1,0m e 2,0m x 0,5m, deixando-se 1 planta/cova.

CT 54, /CNPA, jul./97, p.4

TABELA 2. Valores médios das variáveis tamanho de cacho, número de bagas por cacho, número de cacho por planta e rendimento de mamona e baga. Monteiro, PB 1991

| Tratamento | Tamanho cacho (cm) | Nº de b/c | | Nº de c/pl | | Rendimento | |
|-------------------------------|--------------------|------------|-------|------------|------|------------|-----|
| | | \sqrt{x} | VR | \sqrt{x} | VR | kg/ha | %T |
| T ₁ - 1.250pl//ha | 18,80a | 5,41a | 28,2a | 2,96a | 8,6a | 806,20b | 72 |
| T ₂ - 2.500pl//ha | 18,20a | 5,17a | 26,8a | 2,64b | 7,2b | 1.106,20ab | 100 |
| T ₃ - 5.000pl//ha | 18,20a | 5,15a | 26,6a | 2,36b | 5,6b | 1.350,40a | 122 |
| T ₄ - 10.000pl//ha | 14,00b | 4,41b | 20,0b | 1,89c | 3,6c | 1.218,80a | 110 |
| Média | 17,30 | 5,10 | - | 2,46 | - | 1.120,40 | |
| F.(0,05) | 6,06** | 13,44** | - | 22,03** | - | 4,09* | |
| C.V.(%) | 11,64 | 5,04 | - | 8,74 | - | 22,91 | |

Nas colunas, médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a nível de 5% de probabilidade

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS INDÚSTRIAS DE MAMONA (ANIMA). **Subprojeto fomento lavoura da mamona**. Salvador, 1991. 182p.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. **Levantamento exploratório: reconhecimento de solos do Estado da Paraíba**. Rio de Janeiro, 1972. 683p. (Boletim Técnico, 15).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Algodão (Campina Grande, PB) **Relatório técnico anual 1992-1993**. Campina Grande, 1994. 513p.

EMBRATER. **Manual técnico do milho: regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste**. Brasília, 1979. 260p.

GOMEZ, K.A.; GOMEZ, A.A. **Statistical procedures for agricultural research**. 2. ed. New York: John Wiley, 1983. 680p.

CT,54/CNPA, jul./97, p.5

GONÇALVES, N.P.; BANDEIRA, J.M.; LELES, W.D. Época, espaçamento e densidade de plantio para a cultura da mamona. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.7.n.82,p. 33-5,1981.

HOLLIDAY, R. Plant population and crop yield. **Field Crop Abstracts**, v.13, n.3, p.159-167, 1960.

LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA. Rio de Janeiro: IBGE/CPAGRO, 1996.

LOUREIRO, N.C. Torta de sementes de mamona na alimentação animal. **Ceres**, Campinas, v.6,n. 66, p. 290-294, 1962.

RIBEIRO FILHO, J. **Cultura da mamoneira**. Viçosa: UFV, 1966. 75p.