

MUDANÇAS MORFOFISIOLÓGICAS NA MAMONEIRA CULTIVAR BRS NORDESTINA EM FUNÇÃO DO AMBIENTE E DO SEU CICLO DE VIDA

Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão¹, Gibran da Silva Alves^{1,3}, Amanda Micheline A. de Lucena^{1,2},
Maria Isaura P. de Oliveira¹

¹Embrapa Algodão, napoleao@cnpa.embrapa.br, UFCG², UFPB³

RESUMO - A mamoneira é uma planta de elevada complexidade morfofisiológica, apresentando crescimento dicotômico, do tipo indeterminado, além de fortemente alométrico e heregônico, com variações grandes no porte, ciclo, sexualidade e outros aspectos, nas seis subespécies existentes, 25 tipos botânicos e mais de 3000 cultivares atualmente existentes no mundo, tendo desenvolvimento do tipo heteroblástico, com forma juvenil diferente da forma adulta. É uma espécie possivelmente de origem tropical, porém de ampla distribuição geográfica, incluindo regiões sub-tropicais, bem mais frias. O clima na verdade, através de seus elementos primários, como temperatura, densidade do fluxo radiante, luminosidade e umidade relativa do ar, além dos secundários, determina a distribuição das espécies na Terra e fornece parte dos elementos necessários para a produção biológica dos ecossistemas e agroecossistemas, e assim da produção econômica, que é uma fração da produtividade primária das plantas superiores, via processo fotossintético, principal reação anabólica da natureza. O sexo na mamoneira tem base genética, porém o ambiente pode influenciar a sua expressão, em especial a temperatura, a nutrição mineral e as condições de cultivo, envolvendo a altitude. A polinização é mais anemófila, porém pode ser realizada também por insetos, sendo que a alogamia pode chegar a mais de 90%, dependendo do meio ambiente, cultivar e outros fatores relacionados ao manejo do ambiente. A mamoneira é bastante resistente a seca, apresentando elevado grau de xerofitismo, com diversos mecanismos de tolerância a deficiência de água no ambiente edáfico, tais como profundo e ramificado sistema radicular, acumulação de metabólitos nas raízes, em especial o amido, regulação osmótica, etc, porém é muito sensível a sais, alumínio trocável, deficiência de oxigênio no solo e a temperatura supra-ótima e infra-ótima. Dependendo do ambiente, estresses ambientais e estágio de desenvolvimento, as plantas da cultivar em tela muda até de cor.

Palavras-chave: *Ricinus comunis* L., temperatura, ambiente, alterações morfológicas e anatômicas.

INTRODUÇÃO

A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma planta de origem tropical, possivelmente do continente africano, em especial da Etiópia e/ou do Afeganistão, sendo um gênero polimórfico, com diversas subespécies e tipos botânicos, todos com $2n = 20$ cromossomas e férteis, que além de cruzarem entre si, produzem descendentes férteis, tendo grande variação em termos de porte, coloração, teor de óleo nas sementes, variando nos tipos comerciais entre 35 a 62 %, tamanho de cachos e outras características de importância taxonômica ou comercial (MAZZANI, 1983; POPOVA; MOSHKIN, 1986; WEISS, 1983). Para Ribeiro Filho (1966) a mamoneira requer precipitações pluviais abundantes e bem distribuídas durante o período de crescimento, e das fases da maturação e da

colheita, prefere ausência de chuvas, e não suporta ventos fortes, em especial os frios que em geral vêm do sul. De acordo com Mazzani (1983) esta oleaginosa é extremamente sensível ao excesso de água tanto no ambiente edáfico, quanto no ar, via umidade relativa do ar, sendo que a planta responde a este desvio significativo da condição ótima alterando o padrão da floração, que fica prematura e as raízes ficam atrofiadas. O clima na verdade, através de seus elementos primários, como temperatura, densidade do fluxo radiante (força diretora dos ecossistemas), luminosidade e umidade relativa do ar, além dos secundários, determina a distribuição das espécies na Terra e fornece parte dos elementos necessários para a produção biológica dos ecossistemas e agroecossistemas, e assim da produção econômica, que é uma fração da produtividade primária das plantas superiores, via processo fotossintético, principal reação anabólica da natureza (LARCHER, 2000). O sexo na mamoneira tem base genética, porém o ambiente pode influenciar a sua expressão, em especial a temperatura, a nutrição mineral e as condições de cultivo, envolvendo a altitude. A polinização é mais anemófila, porém pode ser realizada também por insetos, sendo que a alogamia pode chegar a mais de 90 %, dependendo do meio ambiente, cultivar e outros fatores relacionados ao manejo do ambiente. A mamoneira é bastante resistente a seca, apresentando elevado grau de xerofitismo, com diversos mecanismos de tolerância a deficiência de água no ambiente edáfico, tais como profundo e ramificado sistema radicular, acumulação de metabólitos nas raízes, em especial o amido, regulação osmótica, etc, porém é muito sensível a sais, alumínio trocável, deficiência de oxigênio no solo (hipoxia) e a temperatura supra-ótima e infra-ótima (BELTRÃO, 2001). Objetivou-se com este trabalho, reunir dados e informações sobre as mudanças morfofisiológicas na mamoeira, Cultivar BRS Nordestina em função do ambiente e seu ciclo de vida.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho trata de uma pesquisa de observação de campo da cultivar BRS Nordestina em diversos ambientes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Considerada como uma planta de elevada tolerância à seca, a mamoneira (*Ricinus Communis* L.) é muito comum no semi-árido brasileiro e produz bem em ambientes onde a temperatura noturna não seja elevada, em torno de 20 °C, o que não ocorre em baixas altitudes, caso do litoral do Nordeste, cuja temperatura do ar a noite atinja freqüentemente mais de 30 °C, aumentando a respiração oxidativa mitocondrial, e reduzindo a fotossíntese líquida, o crescimento em geral e reduz o número de frutos dos cachos, elevando o número de flores masculinas e promovendo maior taxa de

aberto das flores femininas Apesar de apresentar o seu fitossistema de elevado nível de organização morfológico, é bastante sensível a diversos fatores, entre eles a radiação solar (Figura 1 e 2).

A idade das plantas tem influência de forma marcante, pois com o passar do tempo observa-se a planta passar de uma coloração verde uniforme para uma coloração de cor rosa (Figura 2 e 3).

Ela apresenta um forte sistema radicular que consegue atingir uma profundidade superior a três metros (POPOVA; MOSHKIN, 1986). Nas figuras abaixo, 5 e 6, podem ser visto plantas de mamona, cultivar BRS Nordestina, que foram produzidas no ambiente natural de Campina Grande, que tem altitude de mais de 600 metros, com orvalho, e temperaturas do ar noturna baixas, média de 20 °C, todas frutificando e bem e um outro lote, da mesma cultivar, plantadas no mesmo dia e avaliadas também no mesmo dia que tiveram o ambiente noturno alterado, em uma câmara de crescimento, com temperatura de 30 °C, sem florescer, ou seja tiveram alteração na precocidade e outros aspectos, importantes para a produtividade da cultura. Apesar do zoneamento da mamona para a região Nordeste do Brasil, contemplar a altitude, que deve ser de pelo menos 400 metros, além da precipitação pluvial, mínima de 500 mm/ano, com pelo menos quatro meses de chuvas, e temperatura média do ar entre 20 e 30 °C, há escassez de informações sobre os efeitos da temperatura noturna e da umidade relativa do ar à noite no metabolismo e crescimento desta espécie, principalmente das novas cultivares, como é o caso da BRS Nordestina, recomendada pela Embrapa para o plantio em todo semi-árido, nos municípios zoneados.

CONCLUSÕES

O crescimento da mamoneira, cultivar BRS Nordestina, dependente da radiação solar e das condições ambientais impostas à cultura. Tanto radiação, idade das plantas e temperatura noturna mais elevada favorecem o desenvolvimento da planta. Aos 60 dias do plantio as plantas, em temperatura noturna mais elevada, não produzem nada; em temperatura mais baixa, elas têm sua produtividade reduzida de 96 a 88%.

Apesar da cultivar BRS Nordestina ter caule de coloração verde, ela pode mudar de cor, dependendo de estresses ambientais e do estágio de desenvolvimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELTRÃO, N. E. de M.; SILVA, L. C.; VASCONCELOS, O. L. AZEVEDO, D. M. P. de VIEIRA, D. J. Fitologia. In: AZEVEDO, D. M. P. de; LIMA, E .F. (Ed.). **O agronegócio da mamona no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. p. 37-61.

LARCHER, W. **Ecofisiologia vegetal**. São Paulo: E.P.U., 2000. 319 p., il.

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

POPOVA, G. M.; MOSHKIN, V. A. Botanical classification. In: MOSHKIN, V. A. (Ed.). **Castor**. New Delhi: Amerind Publishing, Co. Put. Ltd. 1986. p. 11-27.

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

WEISS, E. A. Castor. In: WEISS, E. A. **Oilseed Crops**. London: Logman, 1983. p. 31-39.



Figura 1. Caule de coloração normal: cor verde e com cera.



Figura 2. Caule com duas cores, verde do lado de sombra e avermelhado do lado que recebe a radiação solar diretamente.



Figura 3. Mamona de segundo ciclo, depois de poda Leve. Verificar a coloração uniforme e verde das plantas.



Figura 4. Mamona BRS 149 Nordestina no final do primeiro ano. Verificar a coloração cor de rosa dos caules e ramos das plantas. Efeito interação ambiente x planta.



Figura 5. Planta cultivada nas condições de clima de Campina Grande, com temperatura noturna baixa, orvalho.



Figura 6. Plantas cultivadas a noite em câmara de crescimento, com controle de temperatura noturna (28/30 °C) e elevada.