

Introdução e avaliação da *Gliricidia sepium* na região semi-árida do Nordeste Brasileiro.

Marcos Antônio Drumond¹
Orlando Monteiro de Carvalho Filho²

1. Introdução

Em geral, o interesse econômico pelas espécies arbóreas recai sobre os benefícios que elas podem gerar, associados ao aumento da produtividade decorrente das técnicas de manejo, sobrepondo aos recursos genéticos de cada espécie.

A gliricídia (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud.) é uma espécie de grande interesse comercial e interesse econômico, para regiões tropicais, pelas suas características de uso múltiplo, sendo cultivada em diversos países tropicais. No Nordeste brasileiro, há vários anos esta espécie é cultivada na região cacauera da Bahia, para o sombreamento do cacau, tendo sido recentemente introduzida nos Estados de Pernambuco e Sergipe. A gliricídia destaca-se por apresentar rápido crescimento, alta capacidade de regeneração, resistência à seca e facilidade em propagar-se sexuada e assexuadamente. A espécie vem sendo explorada como forrageira, pelo alto valor nutritivo, como produtora de estacas vivas e, ainda, como alternativa energética.

Vários povoamentos artificiais foram implantados, principalmente, no Estado de Sergipe, hoje com grande aceitação por parte dos pequenos produtores rurais, vindo superar o interesse pela *Leucaena leucocephala* já estabelecida na região desde a década de 70. Nos demais Estados da região Nordeste, diante do seu potencial, esta espécie vem despertando grande interesse pelo seu cultivo.

Entretanto, é necessário o estabelecimento de um programa de melhoramento da gliricídia visando explorar a sua variabilidade genética, para melhoraria da espécie, selecionando-se indivíduos capazes de suportar as adversidades climáticas com boa produtividade, e estimular a sua utilização em programas de recuperação de áreas degradadas na região Nordeste.

Este trabalho tem como objetivo caracterizar a potencialidade de gliricídia e relatar a sua introdução no semi-árido do Nordeste brasileiro pela Embrapa Semi-Árido.

2. Descrição da espécie

Gliricidia sepium (Jacq.) Steud., vulgarmente conhecida como gliricídia no Brasil, é também denominada como *madero negro*, *mata ratón*, *madre de cacao*, no México e em países da América Central. A espécie pertence à família Fabaceae sendo caracterizada como uma planta perene, que se reproduz

¹ Engenheiro Florestal, Dr., Pesquisador da Embrapa Semi-Árido Caixa Postal 23, 56300-000 Petrolina-PE drumond@cpatsa.embrapa.br

² Engenheiro Agrônomo M.Sc. Pesquisador da Embrapa Semi-Árido

sexuada (por semente) e assexuadamente (por estacas). Apresenta porte arbóreo variando de 12 a 15 metros de altura, com diâmetros de até 30 cm (National Academy Sciences, 1980) e crescimento cespitoso, formando em média 4 a 5 fustes.

Possui casca fina, lisa e esbranquiçada. Sua copa, em geral, é ampla; entretanto, a forma da árvore é bastante variável, dependendo da procedência e manejo (Alternativas..., 1992).

As raízes de gliricídia associam-se a bactérias do gênero *Rhizobium*, com as quais entram em simbiose, originando um grande número de nódulos, responsáveis pela fixação de nitrogênio (Franco, 1988)

As folhas são alternas imparipinadas, constituídas por 7 a 17 folíolos de 3 a 7 cm de comprimento (Figura 1). As flores estão reunidas em inflorescências terminais, do tipo cacho ou racemo e apresentam constituição típica das Papilionaceas. As pétalas são predominantemente de cor lilás, com a porção central de estandarte em tom creme, que funcionam como guias de néctar. O androceu é formado por onze estames diadelfos e o gineceu apresenta ovário superior, estilete único, e estigma bifido. Os frutos são vagens chatas, que geralmente apresentam cor verde pálido, podendo apresentar tonalidades arroxeadas em função da exposição solar.

As vagens variam de 10 a 17 cm de comprimento e contêm três a oito sementes (Figura 1). As sementes são lisas, com média de 0,9 cm de diâmetro, em geral, de cor marrom (Figura 1) e apresentam dormência tegumentar quando armazenadas por mais de um ano. A floração e a frutificação desta espécie na região semi-árida, geralmente ocorrem no período seco, nos meses de agosto a

novembro, quando as árvores estão parcialmente sem folhas. As plantas florescem a partir do terceiro ano de idade.



Figura 1 - Folhas e frutos da *Gliricidia sepium*

3. Distribuição geográfica

A gliricídia é nativa do México até a Colômbia, Venezuela e Guianas, tendo sido introduzida e naturalizada ao longo das regiões tropicais (Duque, 1983). Dunsdon & Hughes (1991) e Hughes citado por Parrotta (1992), sugerem que a gliricídia é nativa do México e da América Central num alcance de 18° latitude, de 25°30' N a noroeste do México estendendo-se até 7°30' N no Panamá (Figura 2), e segundo Little & Wadsworth e Pennington & Sarukan, citados por Parrotta (1992), é também nativa da Venezuela e Guianas. Desde os tempos pré-

colombianos esta espécie era cultivada além das áreas de ocorrência natural, tendo sido naturalizada em Cuba, Jamaica, Havaí, África Ocidental e Meridional, Índia, Siri Lanka, Tailândia, Filipinas, Indonésia e Austrália (Parrotta, 1992).



Figura 2 - Área de ocorrência natural e introduzida/naturalizada de gliricídia (*Gliricidia sepium*) na América tropical. [Fonte: Hughes, citado por Parrotta (1992)]

A gliricídia é encontrada em regiões localizadas desde o nível do mar até 1500 m de altitude, e com precipitação de 600 a 3500 mm ao ano, suportando períodos prolongados de seca de até oito meses (Alternativas..., 1988; Dunsdon & Hughes 1991; Parrotta, 1992). A espécie não tolera geadas (Franco, 1988), é pouco exigente em solos, à exceção daqueles mal drenados (Alternativas..., 1992) e vegeta bem em regiões com temperaturas mínimas de 14 a 20 °C nos meses mais frios até 34 a 41 °C, nos meses mais quentes. No litoral de Porto Rico, a espécie apresenta bom desenvolvimento em areias ligeiramente alcalinizadas (pH 7,5 a 8,5) (Parrotta, 1992).

4. Variabilidade genética

Existe considerável variabilidade em relação à cor e ao peso das sementes de gliricídia, na morfologia das vagens, flores e folhas. Duque (1992) relata a existência de variações nas taxas de crescimento de muda entre procedências de Guatemala e Costa Rica, observando que o peso das sementes aumenta com a altitude, devendo, conseqüentemente, resultar em mudas mais vigorosas. Segundo Alternativas... (1988), a variabilidade existente dentro da própria espécie interfere diretamente na taxa de crescimento, forma da árvore, capacidade de rebrota, qualidade da forragem e da madeira, resistência ao ataque de pragas e doenças, tolerância à seca, frio e salinidade do solo.

Além da *Gliricidia sepium*, existem mais duas espécies, *G. maculata* (H.B.K.) Steud, que é nativa da península de Yucatán, no México e *G.*

guatemalensis M. Micheli, nativa de regiões altas entre 1.500 e 2.000 m de altitude, do México Meridional, Guatemala, El Salvador, Honduras e, possivelmente, a Nicarágua. *G. guatemalensis* é um arbusto de até 3 metros de altura. Ambas as espécies possuem flores esbranquiçadas, vagens e sementes menores que *G. sepium* (Alternativas..., 1988; Parrotta, 1992).

4.1. Sinonímia

Segundo Bennachio, citado por Baggio (1982), a espécie foi classificada por botânicos na seguinte ordem cronológica como: *Robinia sepium* Jacq. (1960) Blohm, 1962); *Robinia maculata* H.B.K. (1824) (Bonpland & Humbolt, 1923; Jackson, 1946); *Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud. (1941) (Barriga, 1974); *Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth (1957) Gooding et al., 1965); *Gliricidia maculata* Steudel var. *Multiyga*, 1895) (Blohm, 1962).

Atualmente, a classificação mais aceita mundialmente é *Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud

5. Principais utilidades e limitações

A gliricídia é uma das espécies mais utilizadas nos trópicos, especialmente pelos pequenos produtores. Na América Central a principal utilização da gliricídia é como cerca viva, por ser de fácil propagação, por fornecer estacas e pela tolerância a repetidos cortes (Dunsdon, 1992).

A gliricídia também possui valor como forrageira, pois sua folhagem tem alto valor protéico, variando de 20 a 30% de proteína bruta (Chadhokar, 1982; Dunsdon, 1992; Carvalho Filho et al., 1997), podendo ser consumida por bovinos, ovinos, suínos, caprinos aves e coelhos. Porém, é tóxica aos eqüinos (Skerman, 1977), caninos (Morton, 1981) e roedores (Haines, 1961). Segundo Dunsdon (1992), a preferência ou não pelas folhas da gliricídia varia de animais de uma região para outra. Entretanto, Carvalho Filho et al. (1997) explicam que, diferentemente da leucena, a gliricídia não é prontamente aceita nas primeiras vezes em que é fornecida "in natura", sobretudo para bovinos. É necessário que os animais passem por um período de adaptação para que a consumam mais satisfatoriamente, o que pode ser acelerado com o murchamento da folhagem, procedimento que melhora a sua palatabilidade. Uma vez fenada ou ensilada, é bem consumida pelos ruminantes em geral.

No semi-árido sergipano, a gliricídia é utilizada como fonte protéica para suplementação de dietas, a baixo custo, para vacas leiteiras. Apesar de ser uma espécie de folhas decíduas no período seco, as podas podem alterar a sua fenologia, favorecendo o fornecimento de forragem durante todo o ano.

Como madeira, é considerada uma excelente produtora de lenha, possuindo poder calorífico da ordem de 4900 kcal/kg (National Academy Sciences, 1980; Duque, 1983).

Como planta medicinal, as pontas verdes dos ramos e banhos de infusão das folhas são utilizados no tratamento de doenças da pele (úlceras, tumores, icterícia e alergias em geral). As flores são melíferas (Duque, 1983) e utilizadas na forma de uma farinha rica em proteínas, por habitantes rurais do México e Costa Rica.

Quanto à conservação de solos, a espécie é recomendada no controle de erosão e estabilização de terraços de rodovias em função de sua alta sobrevivência, resistência ao fogo e fácil rebrota (Perino, 1979), podendo ser também utilizada como adubo verde e para o sombreamento de plantas de cacau, café, chá e baunilha (Duque, 1983; Dunsdon, 1992)

6. Histórico da espécie no semi-árido do Nordeste brasileiro

Gliricidia sepium foi introduzida na região semi-árida do Nordeste brasileiro, em Petrolina-PE, em 1985, através de estacas procedentes da CEPLAC, Itabuna-BA. As estacas foram plantadas na sede da Embrapa Semi-Árido (Figura 3).



Figura 3 - Árvore de *Gliricidia sepium* de treze anos de idade propagada por estaca aos, na sede da Embrapa Semi-Árido

No município de Petrolina, situado a entre as coordenadas geográficas de latitude 9°9' S e longitude 40°22' W, altitude de 365 m e precipitação média anual de 578 mm, com período prolongado de seca e temperatura média anual de 27°C, em solo Podzólico Vermelho-Amarelo, com pH de 5,7 foi plantada num experimento em conjunto com outras espécies de uso múltiplo, no espaçamento de 3,0 m x 2,0 m, em covas de 30 x 30 cm sem adubo de fundação, seguindo o delineamento estatístico de blocos ao acaso, com três repetições, com 36 (6 x 6) plantas por parcela.

Avaliaram-se a sobrevivência, altura, e diâmetro à altura do peito (DAP) de todas as árvores centrais das parcelas aos 28, 38 e 48 meses de idade. Observou-se que a sobrevivência das plantas manteve-se em 100% até os 48 meses. O crescimento em altura apresentou ligeira estagnação do terceiro para o quarto ano, enquanto que o diâmetro apresentou um incremento superior a 50% (Quadro 1). Numa avaliação posterior, aos nove anos de idade, observou-se uma alta taxa de mortalidade, atribuída à ausência de manejo adequado da cultura.

No município de Nossa Senhora da Glória-SE, situado a 10°13' lat. Sul e 37°25', long. Oeste, altitude de 290 m, e com precipitação média anual de 659 mm mal distribuídos, com predominância nos meses de abril a agosto, temperatura média anual de 24,7°C e solo Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico, com pH de 5,8; P=1,0 ppm e K=129 ppm.

O experimento foi implantado obedecendo o mesmo delineamento usado em Petrolina, observou, que a *G. sepium*, sobressaiu, apresentando altura de 4,0 m e diâmetro de 4,4 cm e uma sobrevivência de 100% (Quadro 1). Comparando

os dados de crescimento nas duas localidades, concluiu-se que a espécie possui excelente comportamento nas condições semi-áridas testadas.

Quadro 1 - Comportamento silvicultural de *Gliricídia sepium* nos municípios de Petrolina-PE e Nossa Senhora da Glória-SE, aos 28, 38 e 48 meses de idade.

Local	Altura (m)			DAP (cm)			Sobrev. (%)			Vol.	IMA
	28m	38m	48m	28m	38m	48m	28m	38m	48m	m ³ /ha	m ³ /ha
Petrolina	2,5	4,0	4,2	2,5	2,7	4,1	100	100	100	35,6	7,9
N.S.Glória	1,8	3,7	4,0	-	4,0	4,4	100	100	100	38,9	8,6

DAP = Diâmetro a altura do peito; Vol. = volume cilíndrico, IMA = Incremento médio anual; m = meses

Em 1988, a gliricídia foi introduzida em outras localidades do Nordeste, sob diferentes condições edafoclimáticas, no espaçamento de 3,0 m x 2,0 m e sem adubação de fundação: em Aracaju-SE (lat. 10°54' S, long.37°03' e 3 m de altitude), numa área de areia quartzosa, do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros-CPATC; em Tianguá-CE (lat.3°44' S, long.40°59' e 795 m de altitude), na Serra da Ibiapaba, no campo experimental da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará-EPACE, em Parnaíba-PI (lat.2°54' S, long.41°41' e 12 m de altitude), no campo experimental do Centro Nacional de Pesquisa de Agricultura Irrigada da Embrapa, e em Limoeiro do Norte-CE (lat.5°09' S, long.38°06' e 35 m de altitude), em área da Cal Sublime, onde a espécie apresentou um excelente crescimento inicial (Figura 4).



Figura 4. *Gliricídia sepium* aos seis meses de idade em Limoeiro do Norte-CE

Realizaram-se, também, análises químicas e nutricionais da gliricídia “in natura”, como feno e silagem, tendo-se encontrado teores similares àqueles apresentados para leucena, tal como relatado em literatura.

No período 1991/94, foram instaladas pelo Governo do Estado de Sergipe cinco Unidades de Observação, de, aproximadamente, 1,0 ha cada, onde foram cultivados palma em fileiras duplas, consorciada com a gliricídia, dentro das fileiras, e o milho plantado nas ruas, entre as fileiras. Essas áreas foram estabelecidas por mudas, produzidas pela Empresa de Desenvolvimento

Agropecuário de Sergipe - EMDAGRO, a partir de material genético oriundo de uma Estação Experimental da CEPLAC no Estado do Acre.

Para determinar as variações no número de sementes/kg de sementes, em função do local, determinou-se que cada quilograma de sementes contém aproximadamente 9 mil sementes viáveis, dentro da média descrita por Duque (1983) e Parrota (1992). No tocante à germinação, Torres *et al.*, (1994) testaram três temperaturas (25°C e 30°C constantes e 20°C-30°C alternadas) em três substratos (papel toalha, vermiculita e areia) e observaram que os melhores resultados de germinação foram as temperaturas de 20°C-30°C em areia (83% de germinação) e 25°C em vermiculita (82%).

7. Recomendações gerais

Como forma de estudar a base genética da espécie *Gliricidia sepium*, recomenda-se coletar quantidades iguais de sementes de árvores de diferentes localidades distanciadas pelo menos 100 m uma da outra e formar um pomar para produção de material genético

Para garantir uma semente de boa qualidade, recomenda-se coletar as vargens quando apresentarem coloração amarelo-parda ou imediatamente no início da deiscência.

Recomenda-se usar tratamento para a quebra de dormência tegumentar, apenas em sementes armazenadas por mais de um ano, deixando-as de molho por 24 horas em água fria, ou mergulhando-as em água quente (90 °C) por dois a três minutos.

Os espaçamentos devem ser adotados de acordo com o objetivo de produção. Espaçamentos menores (2.500 a 5.000 árvores/ha) são utilizados para árvores destinadas à produção de biomassa forrageira, obtendo-se árvores de menor tamanho em menor tempo, e espaçamentos maiores (2.500 a 1.100 árvores/ha) são utilizados para produção de lenha, estacas e sombreamento.

8. Referências bibliográficas

- ALTERNATIVAS agroflorestais de desenvolvimento para o trópico úmido brasileiro. **Informativo Agroflorestal**, v.4, n.1, p.1-20, maio 1992.
- BAGGIO, A.J. Establecimiento, manejo y utilización del sistema agroforestal cercos vivos de *Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud., en Costa Rica. Turrialba: CATIE, 1982. 91p. il. Dissertação de Mestrado
- CARVALHO FILHO, O.M. de; DRUMOND, M. A.; LANGUIDEY, P.H. *Gliricidia sepium* - leguminosa promissora para regiões semi-áridas. Petrolina, PE: EMBRAPA- CPATSA, 1997. 16p. il. (EMBRAPA-CPATSA. Circular Técnica, 35).
- CHADHOKAR, P.A. *Gliricidia maculata* – a promising legume fodder plant. **World Animal Review**, Roma, v.44, p.36-43, 1982.
- DUNSDON, A.J.; STEWART, J.L.; HUGHES, C.E. *Gliricidia sepium* In: DUNSDON, A.J.; STEWART, J.L.; HUGHES, C.E. Species descriptions and biomass tables. Oxford, Forest Institute, 1991. p.35-38.

- DUQUE, J.A. *Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud. Disponível: URL: [http://www.hort.parde.edu/newcrop/duke_energy/Gliricidia sepium](http://www.hort.parde.edu/newcrop/duke_energy/Gliricidia_sepium) Palavra-chave: *Gliricidia sepium* Consultado em 23 ago. 1998
- EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-árido (Petrolina-PE) **Relatório Técnico Anual do Centro de Pesquisa do Trópico Semi-árido 1977-1978**. Brasília: EMBRAPA-DID, 1979
- FRANCO, A.A. **Uso de *Gliricidia sepium* como moirão vivo**. Rio de Janeiro: EMBRAPA-UAPNPBS, 1988. 5p. (EMBRAPA-UAPNPBS. Comunicado Técnico, 3)
- HAINES, H.C. Madre de cacao. **Nuestra Tierra, Paz y Progreso**, v.5, n.46, p.115-6, 1961
- MORTON, J.F. **Atlas of medicinal plants of middle América**. Illinois: Thomas, 1981. 1420p.
- NATIONAL ACADEMY SCIENCES (Washington). **Firewood crops: shrub and tree species for energy production**. Washington, 1980. 237p.
- PARROTTA A.J. *Gliricidia sepium* (Jacq.) Walp. *Gliricidia*, mother of cocoa Leguminosae (Papilionoideae) Legume family 1992. 7p.
- PERINO, H. Rehabilitation of a denuded watershed through the introduction of kakawate (*Gliricidia sepium*). **The Philippine Forest Research Journal**, v.4, n.2, p.49-67, 1979
- SHERMAN, P.J. **Tropical forage legumes**. Roma, FAO, 1977. 609p. (FAO. Plant production and Protection Series, 2).
- TORRES, S.B.; MELLO, V.D.C. Germinação de sementes de gliricídia (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud). **Ciência Rural**, Santa Maria. v.24, n.3, p.631-632, 1994.