

Paulo Ernani Ramalho Carvalho

Espécies Arbóreas Brasileiras



Bracatinga
Mimosa scabrella

volume

1

Bracatinga

Mimosa scabrella



Árvore (Mallet, PR)
Fotos: Paulo Ernani R. Carvalho



Flores
Foto: Emilio Rotta



Casca externa



Povoamento natural
manejado
(Concórdia, SC)



Sementes
Foto: Carlos Eduardo F. Barbeiro



Plantio (Concórdia, SC)

Bracatinga

Mimosa scabrella

Taxonomia e Nomenclatura

De acordo com o Sistema de Classificação de Cronquist, a taxonomia de *Mimosa scabrella* obedece à seguinte hierarquia:

Divisão: Magnoliophyta (Angiospermae)

Classe: Magnoliopsida (Dicotyledonae)

Ordem: Fabales

Família: Mimosaceae (Leguminosae Mimosoideae).

Espécie: *Mimosa scabrella* Bentham; Hook. Journ. Bot. 4:387, 1842.

Sinonímia botânica: *Mimosa bracaatinga* Hoehne

Nomes vulgares: abracaatinga; abracaatinga; anizeiro, em Minas Gerais; bracaatinga e maracatinga, em Santa Catarina; bracaatinga, no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina; bracatinga-branca; bracatinga-comum, no Paraná; bracatinga-vermelha; bracatinho; mandengo, no Estado do Rio de Janeiro; paracaatinga; e paracatinga.

Etimologia: *Mimosa* vem do grego mimein, que significa “fazer movimento” e meisthai “imitar”, em relação a muitas espécies cujas folhas ou folíolos se contraem ou se fecham ao se roçarem entre si ou quando tocadas por qualquer corpo estranho (Burkart, 1979); *scabrella* significa asperazinha; as folhas são ásperas ao tato, por causa dos pêlos curtos e estrelados (Burkart, 1979).

O nome popular bracatinga vem do guarani abaracaatinga, conforme Hoehne (1930): *aba* = árvore ou mata; *ra* = peras ou plumas; *caa* = árvore ou mata; *tinga* = branco; ou seja, “árvore ou mata de muitas plumas brancas”.

Descrição

Forma biológica: árvore perenifólia, com 4 a 18 m de altura e 20 a 30 cm de DAP, podendo atingir até 29 m de altura e 50 cm ou mais de DAP, na idade adulta (Carvalho, 1983).

Tronco: reto, alto e esbelto em maciços, ou curto e ramificado, quando a árvore é isolada. Fuste com até 15 m de comprimento, às vezes, dividido.

Ramificação: dicotômica a irregular, cimosa e densa. Copa alta arredondada, paucifoliada e estratificada. O diâmetro da copa varia de 1,5 m, em povoamento, até 10 m em árvores isoladas.

Casca: com espessura de até 20 mm. A casca externa é marrom-acastanhada quando jovem, passando a castanho-acinzentada com o crescimento, áspera, verrucosa e com separação em fendas com orientação longitudinal (Ivanchechen, 1989). A casca interna é de coloração bege-rosada, a rosada.

Folhas: compostas, bipinadas, paripinadas, alternas, pequenas, com 3 a 9 pares de pinas oblongo-lineares.

Flores: amarelas, pequenas, agrupadas em capítulos pedunculados, axilares ou terminais, em racemos curtos. Somente 10% das flores produzidas por essa espécie formaram frutos (Rotta & Mendes, 1990).

Fruto: craspédio articulado deiscente, séssil, pubescente, com indumento estrelado, com até 48 mm de comprimento por 9 mm de largura, com 2 a 4 sementes; na maturação, separa-se em 2 a 3 artículos (Lima, 1985).

Semente: forma irregular, de coloração escura, quase preta, lustrosa, com 6 mm de comprimento e 3 mm de largura.

Biologia Reprodutiva e Fenologia

Sistema sexual: planta hermafrodita.

Sistema reprodutivo: espécie alógama ou de fecundação cruzada (Fonseca, 1982).

Vetor de polinização: principalmente as abelhas *Apis mellifera* (abelha-européia ou abelha-africanizada), *Melipona marginata* (manduri), *Melipona quadrifasciata* (mandaçaia), *Plebeia* spp. (mirins) e *Trigona spinipes* (irapuá ou arapuá) (Catharino et al., 1982; Pirani & Cortopassi-Laurino, 1993).

Floração: o aparecimento dos botões florais da bracinga dá-se em março e o florescimento de junho a setembro, no Paraná e em Santa Catarina; em julho, no Estado de São Paulo, e de julho a outubro, no Rio Grande do Sul.

Frutificação: os frutos amadurecem de novembro a fevereiro, no Rio Grande do Sul e no Estado de São Paulo; em dezembro, em Minas Gerais, precocemente, e de dezembro a março, no Paraná e em Santa Catarina. O processo reprodutivo inicia a partir de 2 anos, em plantios.

Dispersão de frutos e sementes: autocórica, principalmente barocórica, por gravidade.

As sementes dessa espécie são encontradas no banco de sementes do solo, onde formam banco de sementes permanente (Carneiro et al., 1982; Carpanezi et al., 1997). Carpanezi (1997) verificou que algumas sementes permaneceram viáveis no solo por ao menos 54 meses.

Entretanto, a queimada de resíduos de exploração no início de cada rotação do sistema agroflorestal tradicional de cultivo, causa exaurimento ou redução muito acentuada do banco de sementes, por morte ou por indução da germinação (Carpanezi et al., 1997).

Ocorrência Natural

Latitude: 21°30' S em Minas Gerais a 29°50' S no Rio Grande do Sul.

Variação altitudinal: de 350 m a 2.000 m de altitude, em Santa Catarina. Na América Central, foi introduzida em altitudes de até 2.500 m (Standley & Steyermark, 1946; Centro... , 1990).

Distribuição geográfica: *Mimosa scabrella* ocorre de forma natural no Brasil, nos seguintes Estados (Mapa 23):

- Minas Gerais (Mattos & Mattos, 1980).
- Paraná (Hatschbach & Moreira Filho, 1972; Occhioni & Hatschbach, 1972; Carvalho, 1980; Longhi, 1980; Rotta & Oliveira, 1981; Inoue et al., 1984).
- Estado do Rio de Janeiro (Carauta & Rocha, 1988).
- Rio Grande do Sul (Rambo, 1953; Maixner & Ferreira, 1976; Marchiori, 1980; Rotta & Oliveira, 1981; Jacques et al., 1982; Reitz et al., 1983; Longhi, 1997; Marchiori, 1997; Costa et al., 2000).
- Santa Catarina (Reitz et al., 1978; Burkart, 1979; Rotta & Oliveira, 1981; Mainieri & Chimelo, 1989; Citadini-Zanette & Boff, 1992).
- Estado de São Paulo (Mattos & Mattos, 1980; Robim et al., 1990; Rotta & Oliveira, 1981; Barneby, 1991).

Essa espécie tem sido introduzida em vários países da América Latina, na África e na Europa. Entretanto, no Nordeste Brasileiro, não teve boa aceitação (Braga, 1960).

Aspectos Ecológicos

Grupo sucessional: espécie pioneira.

Características sociológicas: a bracinga destaca-se por colonizar terrenos nus, via



Mapa 23. Locais identificados de ocorrência natural de bracatinga (*Mimosa scabrella*), no Brasil.

sementes. Muito comum na vegetação secundária, principalmente em capoeira e capoeirões e na floresta secundária, às vezes formando associações puras, conhecidas por bracatingais, formações secundárias que exprimem a capacidade invasora da espécie, após ação antrópica.

Só em toda a Região Metropolitana de Curitiba, PR, a superfície ocupada por bracatingais é estimada em 60 mil hectares (Baggio et al., 1995). Embora sejam escassos os levantamentos botânicos realizados nos bracatingais (Klein, 1962; Carvalho, 1981; Paton, 1984; Baggio et al., 1986 e 1995), ocorrem cerca de cem espécies lenhosas.

A bracatinga é uma árvore de baixa longevidade, alcançando até 25 anos. Árvores plantadas em Colombo, PR, com 22 anos de idade, apresentavam 18,7% de sobrevivência. Contudo, as sobreviventes apresentam sinais de decrepitude.

Regiões fitoecológicas: *Mimosa scabrella* é espécie característica do Planalto Sul-Brasileiro e exclusiva da vegetação secundária da Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária), nas formações Montana e Alto-Montana. Nos pinheirais primários não-perturbados, a bracatinga é pouco abundante.

Clima

Precipitação pluvial média anual: desde 1.200 mm no Estado do Rio de Janeiro a 2.300 mm no Paraná e em Santa Catarina.

Regime de precipitações: chuvas uniformemente distribuídas na Região Sul, e periódicas, com diminuição das chuvas no inverno, na Região Sudeste.

Deficiência hídrica: nula na Região Sul, e pequena na Região Sudeste. A bracatinga não suporta períodos de seca prolongados.

Temperatura média anual: 13,2°C (São Joaquim, SC) a 21°C (Coronel Pacheco, MG).

Temperatura média do mês mais frio: 8,2°C (Campos do Jordão, SP) a 16,9°C (Coronel Pacheco, MG).

Temperatura média do mês mais quente: 17,2°C (São Joaquim, SC) a 24,3°C (Nova Friburgo, RJ).

Temperatura mínima absoluta: -11,6°C (Xanxerê, SC). Na relva, a temperatura mínima absoluta pode chegar até -15°C.

Número de geadas por ano: médio de 0 a 32; máximo absoluto de 81 geadas, na Região Sul e em Campos do Jordão, SP.

Tipos climáticos (Koeppen): temperado úmido (Cfb), em maior área; subtropical úmido (Cfa), em menor área e subtropical de altitude (Cwb) no Estado do Rio de Janeiro e no sul de Minas; e (Cwa) em Coronel Pacheco, MG.

Solos

Mimosa scabrella ocorre, espontaneamente, em terrenos rasos a profundos e de fertilidade química

variável, a maioria das vezes solos pobres, ácidos, com pH variando entre 3,5 e 5,5, com textura que varia de franca a argilosa, e bem drenados.

Tolera terrenos pedregosos e terraplanados. Os solos mal drenados: orgânicos, Gleissolo Melânico alumínico (Glei Húmico) e Gleissolo Háplico Tb distrófico (Glei pouco Húmico), são pouco propícios ao seu desenvolvimento.

Em plantios, seu crescimento responde à profundidade efetiva e à riqueza química dos solos, particularmente à adição de fósforo (P) (Carpanezzi & Carpanezzi, 1992).

Sementes

Colheita e beneficiamento: os frutos são geralmente colhidos de árvores abatidas ou mais raramente, diretamente da árvore, quando iniciam a queda espontânea.

Logo após a colheita, os frutos devem ser levados ao sol para secar e facilitar a abertura e a extração das sementes, que pode ser feita manual ou mecanicamente.

A extração manual consiste em colocar os frutos em saco de anagem e submetê-los a batidas, com um cassetete. Posteriormente, separam-se as impurezas com o uso de peneira ou por meio de ventilação. Em 1 kg de frutos podem ser encontrados cerca de 130 g de sementes (Longhi, 1995).

Número de sementes por quilo: 46.500 (Pásztor, 1962/1963) a 89.504 (Kuniyoshi, 1983).

Tratamento para superação da dormência: as sementes da bracatinga possuem dormência tegumentar, podendo ser superada em ambientes naturais por aquecimento solar, ou por fogo (Roth, 1982). Fonseca (1982) verificou que a superação de dormência pode ser obtida com choque térmico em meio úmido.

Essa condição ocorreria por ocasião da abertura de clareiras, ou após a passagem de fogo, o que propiciaria seu estabelecimento.

Para superação da dormência, para obtenção de mudas ou semeadura direta, são geralmente usados dois métodos:

- Imersão em água quente a 80°C, deixando-se esfriar até atingir a temperatura ambiente (por 18 horas). A proporção é de um volume de sementes para três de água (Souza Cruz, 1992).
- Imersão em ácido sulfúrico concentrado (93% de pureza) 4 minutos (Bianchetti, 1981).

Albrecht (1990) recomenda como novos tratamentos químicos pré-germinativos: ácido oxálico (14%), durante 1 hora; ácido láctico (comercial), durante 1 e 6 horas; ácido tartárico (14%), durante 1 hora, e ácido clorídrico (50%), durante 15 minutos.

A dormência da semente dessa espécie varia de acordo com a origem das mesmas.

Sementes originárias de Santa Catarina apresentam menor grau de dormência em relação às do Paraná (Fonseca, 1982).

Longevidade e armazenamento: as sementes de bracatinga apresentam comportamento ortodoxo em relação ao armazenamento.

Dois lotes de sementes de bracatinga de procedências distintas, com poder germinativo inicial de 90%, armazenados em pequenos tamboretos de fibra, em câmara fria (3°C a 5°C e 86% de UR), aos 12 anos, apresentaram germinação de 89% e 51%, respectivamente.

Germinação em laboratório: as melhores temperaturas para germinação em laboratório são 22°C a 26°C e os melhores substratos são: areia, vermiculita n° 3, papel-toalha e papel mata-borrão verde e branco (Ramos & Bianchetti, 1984).

Produção de Mudas

Semeadura: recomenda-se semear 3 a 4 sementes de bracatinga em sacos de polietileno de dimensões mínimas de 14 cm de altura e 6 cm de diâmetro ou em tubetes de polipropileno pequeno ou por semeadura direta, utilizando-se 3 a 5 sementes por cova, no campo, selecionando-se a muda mais vigorosa 6 meses depois.

Essa espécie também pode ser semeada diretamente no campo, com a plantadeira 'matraca' provida de um sistema de gavetas, usando-se sementes armazenadas em câmara fria (3°C a 5°C e 86% de umidade relativa) por 9 meses, sem tratamento de quebra de dormência (Zanon, 1988).

Quando necessária, a repicagem das mudas deve ser feita 1 a 2 semanas após a germinação. O sistema radicial dessa espécie é superficial.

Germinação: epígea, com início entre 5 a 30 dias após a semeadura. O poder germinativo é alto (até 90%). As mudas demoram cerca de 3 meses após a semeadura, para plantio.

Cuidados especiais: a semeadura direta no campo é fácil e rápida, sendo a modalidade dominante. Todavia, em comparação com mudas produzidas em recipientes, a sobrevivência inicial é muito afetada pelos veranicos, e mudas de bracatinga produzidas em tubetes constituem a principal opção para substituir a semeadura direta em terrenos íngremes (Carpanezzi & Carpanezzi, 1992).

Mudas de raiz nua não vingam com facilidade nos transplantes (Maixner & Ferreira, 1976).

Associação simbiótica: ela associa-se, de modo promíscuo, com *Rhizobium*, formando nódulos

coralóides, com distribuição homogênea e com atividade da nitrogenase, indicando a fixação de nitrogênio atmosférico (Faria et al., 1984a; Gaiad & Carpanezzi, 1984).

Recomenda-se a inoculação com estirpes isoladas, já disponíveis, quando a bracinga for plantada fora da área de ocorrência natural ou dentro dela, em terrenos anteriormente sem bracinga.

Apresenta, também, fungos micorrízicos arbusculares (Embrapa, 1988).

Características Silviculturais

A bracinga é uma espécie essencialmente heliófila (Inoue & Galvão, 1986). Ela não é, generalizadamente, tolerante às geadas.

Em bracingais com menos de 1 ano, após geadas severas, constataram-se plantas totalmente ou parcialmente queimadas, inclusive plantas não afetadas.

No Sul do Brasil, plantios feitos por mudas após março são afetados por geadas precoces. Há também o fenômeno, 'canela-de-geada', muito conhecido na cultura do café, que ocorre na base do caule, em terrenos de acúmulo de ar frio (Embrapa, 1988).

Para se evitar danos por geadas severas no primeiro ano, os plantios devem ser feitos na primavera.

Hábito: reto e sem ramificação lateral em regeneração natural, e irregular, com ramificação pesada em regeneração artificial. Sob plantio denso, apresenta desrama natural. Contudo, em plantios, apresenta-se bifurcada e com ramificação lateral pesada.

Espaçamento: recomenda-se espaçamento mínimo de 1m² e máximo de 3 m² por planta, para fins energéticos ou para revegetação.

No estágio inicial, a bracinga é mais sensível à competição com outras espécies invasoras, que a competição intra-específica, mesmo acentuada. Por isso, desaconselha-se espaçamentos iniciais amplos como 3 x 3 m.

Métodos de regeneração: a indução da germinação do banco de sementes pelo fogo, para implantar povoamentos de regeneração natural, adotada nos municípios próximos a Curitiba, PR, originou-se no início do século passado e ocupa, hoje, uma área estimada de 50 mil hectares (Embrapa, 1988).

O cultivo agrícola associado é feito também na implantação por semeadura direta no campo, método muito usado. No primeiro ano da regeneração natural, é fundamental controlar plantas invasoras e diminuir a densidade de plantas de bracinga.

Tonon (1998) sugere deixar 4 mil plantas por hectare como densidade inicial para novos povoamentos.

Há indícios de que a bracinga responde favoravelmente ao preparo convencional do terreno, por aração e gradagem. Sem dúvidas, mudas podem ser plantadas, também, em terrenos não preparados, entre os resíduos queimados da vegetação anterior (Embrapa, 1988).

A bracinga pode ser usada no tutoramento de espécies secundárias-clímaxes. Geralmente não rebrota da cepa após corte ou fogo, ou apresenta rebrota rara no estágio jovem.

Sistemas agroflorestais: um dos sistemas agroflorestais mais tradicionais no Sul do Brasil é o cultivo da bracinga associada a culturas agrícolas no ano de implantação (Baggio et al., 1986; Embrapa, 1988a; Laurent et al., 1990; Baggio et al., 1992; Baggio, 1994; Carpanezzi, 1994).

Esse sistema agroflorestal tradicional de cultivo é praticado há cerca de 90 anos, nos arredores de Curitiba, PR (Hoehne, 1930; Martins, 1944).

Em Biguaçu, no litoral de Santa Catarina, há cerca de 40 anos, a bracinga participa de um sistema agroflorestal com mandioca (Embrapa, 1988a).

No sistema agroflorestal da bracinga, a queima dos resíduos, após a exploração, é uma prática tradicional para limpar o terreno e facilitar a regeneração da floresta. No entanto, a queima implica na eliminação de subprodutos aproveitáveis, deterioração dos sítios e contaminação ambiental.

Baggio & Carpanezzi (1995) estudando cinco bracingais da Região Metropolitana de Curitiba, PR, logo após a exploração por corte raso, estimaram a quantidade média de resíduos em 9,8 t/ha de lenha remanescente (peças com diâmetro superior a 3,0 cm, incluindo tocos), 15,1 t/ha de galhos e 15,9 t/ha de serapilheira.

Outro aspecto importante que atualmente está sendo estudado é a exportação de nutrientes pela lenha da bracinga; essa representa ao menos 10,3% da renda bruta obtida por sua produção (Baggio & Carpanezzi, 1997).

Segundo esses autores, atualmente a reposição dos fertilizantes é considerada inviável do ponto de vista econômico. Há necessidade de se introduzir mudanças profundas nas práticas do sistema, para equilibrar o balanço de nutrientes.

Desde 1940, na Guatemala, a espécie é usada para sombra de cafezais (Standley & Steyermark, 1946); desde 1983, na Costa Rica (Picado, 1985; Centro-... , 1990) e desde 1984, no México (Sampieri, 1988; Angel Musálem, 1995), com comportamento satisfatório.

No Sul do Brasil, principalmente nos campos, é também utilizada como proteção contra ventos (Souza Cruz, 1992). É usada também em cercas vivas.

Melhoramento Genético

A preocupação com o melhoramento genético da bracatinga é recente, devendo-se mencionar os trabalhos pioneiros de Fonseca (1982) e Sturion (1984).

Por enquanto, a escolha de procedências restringe-se a um único experimento, com resultados marcantes. Nele, ficou evidente a superioridade da procedência Concórdia, SC em relação às outras procedências, inclusive a procedência local (Shimizu, 1987).

As sementes originadas de Concórdia, SC, contavam com um ciclo a mais de seleção, tendo sido coletadas em povoamento manejado para sua produção, com exclusão prévia de árvores inferiores. As sementes das outras procedências vieram de talhões não classificados.

Atualmente, as sementes de bracatinga – disponíveis no comércio ou em órgão de fomento – são coletadas sem controle e sem qualquer grau de melhoramento genético (Carpanezi & Carpanezi, 1992).

Nos municípios próximos a Curitiba, PR, há 3 variedades de bracatinga: bracatinga-branca, bracatinga-vermelha e bracatinga-argentina (ver Bracatinga-Argentina).

A bracatinga-vermelha não é reconhecida botanicamente. As árvores dessa variedade possuem ramificação mais intensa e apresentam copa mais ampla; crescimento mais lento; maior diâmetro do tronco e menor altura que a bracatinga comum; e ocorrência mais freqüente nos solos mais pobres (Embrapa, 1988).

Crescimento e Produção

A bracatinga é considerada uma das espécies de crescimento inicial mais rápido no Sul do Brasil. Alguns povoamentos implantados por mudas alcançaram produtividade de até 36 m³/ha.ano⁻¹ com casca, sob regeneração artificial, em Concórdia, SC, aos 4 anos de idade, no espaçamento de 3 x 2 m.

Todavia, quando a implantação dessa espécie se deu por regeneração natural proveniente de queima, sua produção volumétrica variou de 8,3 a 25,1 m³.ha⁻¹.ano⁻¹, aos 6 anos (Ahrens, 1981).

Na Região Metropolitana de Curitiba, PR, a produtividade anual média, em rotações de

7 anos, é estimada em 12,5 a 15 m³/ha, sob regeneração natural, adotando-se a fórmula de Ahrens (1981) e diâmetro mínimo de 3 cm para lenha.

A bracatinga foi introduzida em diversos locais fora da área de ocorrência natural, apresentando, na maioria, resultados insatisfatórios em termos de crescimento e sobrevivência, como em algumas localidades no Paraná: Cascavel (sudoeste), Cianorte (noroeste) e Paranaguá (litoral).

Contudo, principalmente na América Central, apresentou sucesso em ambientes e sistemas de cultivos inéditos (Centro-... , 1990).

Em Misiones, Argentina, resultados mostram o bom comportamento da espécie (Volkart et al., 1992), com incrementos volumétricos anuais de 86 m³/ha.ano, aos 4 anos de idade, no espaçamento 2 x 2 m (Volkart, 1991) e 646,3m²/ha de volume estéreo, aos 4 anos (Volkart et al., 1998).

Introduzida em dois municípios da Região Central de Vera Cruz, no México, Dominguez Alvarez (1996) obteve, para essa espécie, rendimentos superiores aos de *Gmelina arborea* e *Pinus caribaea* var. *hondurensis*, propondo uma rotação preliminar de 4 anos.

O volume comercial de madeira da bracatinga pode ser calculado pela fórmula $V = 0,3879.D^2.H$ (Ahrens, 1981). Estima-se uma rotação de 4 a 7 anos em regeneração induzida para energia e de 6 a 8 anos em regeneração natural para energia e escoras, quando a densidade média é de 2.200 plantas por hectare.

Machado et al. (1997), estabeleceram curvas de índice de sítio construídas para bracatingais na Região Metropolitana de Curitiba.

Segundo os autores, essas curvas podem ser usadas, com segurança, para a classificação da capacidade produtiva dos terrenos florestais cobertos com essa espécie, com idades acima de 2 anos.

Baggio et al. (1995), estabeleceram três modelos que demonstraram adequação para estimar o peso de qualquer fração e da biomassa aérea total dessa espécie, sendo que o mais preciso foi $Y = a.DAP^b$, onde Y = peso; a e b = constantes.

Características da Madeira

Densidade básica: 0,51 a 0,61 g.cm⁻³ (Silva et al., 1982; Sturion & Silva, 1989). A variedade vermelha apresenta densidade superior à variedade branca (Sturion & Silva, 1989).

Massa específica aparente: a madeira da bracatinga é moderadamente densa (0,65 a 0,81 g.cm⁻³), entre 12% a 15% de

umidade (Mattos & Mattos, 1980; Jankowsky et al., 1990; Paula & Alves, 1997), em povoamentos adultos.

Cor: alburno ligeiramente mais claro do que o cerne. Cerne bege-rosado, um tanto irregular, com nuances mais escuras.

Características gerais: superfície ligeiramente áspera ao tato e com brilho pouco acentuado; textura grosseira; e grã direita. Cheiro e gosto imperceptíveis. A madeira seca, quando recém-cortada, exala um odor semelhante ao do alho.

Durabilidade natural: em condições adversas, é considerada de durabilidade natural muito baixa.

Preservação: madeira permeável a moderadamente permeável às soluções preservantes, em tratamento sob pressão.

Secagem: a madeira da bracatinga fica sujeita a contrações e expansões, se não for secada de modo adequado.

Trabalhabilidade: quanto ao corte, é considerada uma espécie de comportamento comum.

Outras características: a anatomia da madeira dessa espécie, em seus aspectos gerais, macroscópicos e microscópicos pode ser encontrada em Paraná (1979); Marchiori (1980) e em Mainieri & Chimelo (1989).

Produtos e Utilizações

Madeira serrada e roliça: a madeira da bracatinga pode ser usada, principalmente, em vigamentos, escoras de construção civil, partes não aparentes de móveis, em caixotaria e embalagens leves; em compensados, laminados e aglomerados.

O sub-bosque dos bracatingais tradicionais tem potencial para produzir madeira para cabos de ferramentas e utensílios domésticos, além de peças para artesanato e marcenaria em geral (Baggio & Carpanezzi, 1998).

Energia: a madeira de bracatinga proporciona uma lenha muito boa e um carvão de excelente qualidade. Há diferenças entre as variedades branca e vermelha; a lenha da bracatinga-vermelha é melhor e o carvão da bracatinga-branca também.

Poder calorífico da madeira de 4.569 a 4.830 kcal/kg (Silva et al., 1982); teor de lignina de 25,8% a 28,0%; carvão com rendimento de 32,6% a 35,0%; carbono fixo de 83,2% a 84,9%; poder calorífico do carvão de 7.239 a 7.554 kcal/kg.

A secagem da madeira de bracatinga destinada à lenha propicia um ganho substancial em termos de produção energética, decorrente da perda de umidade (Sturion & Tomaselli, 1990). A secagem, por 4 meses, pode reduzir a área de corte em aproximadamente 60%, o que representa grande contribuição para a preservação das florestas.

Em Curitiba, PR e arredores, o cultivo da bracatinga para produção de lenha remonta à primeira década do século 20 (Martins, 1944). Atualmente, com poucas modificações, ele estende-se por cerca de 60 mil hectares na Região Metropolitana de Curitiba, tendo importantes papéis econômico, social e ambiental (Carpanezzi & Carpanezzi, 1992).

Celulose e papel: espécie adequada para celulose, no processo sulfato branqueado, destinada a papéis de escrita e impressão que não requerem alta resistência física (Barrichelo & Brito, 1982).

Deve ser considerada como fonte alternativa de fibras curtas, em regiões onde o plantio do eucalipto apresenta fatores limitantes (Barrichelo & Foelkel, 1975). Comprimento da fibra de 0,84 a 1,17 mm e lignina e cinza de 28,27% (Wasjutin, 1958).

Goma: das sementes da bracatinga se obtêm açúcares, um novo composto – o trigalactosil pinitol – e um alto teor de galactomanana, o que possibilita sua aplicação racional na melhoria da qualidade de produtos industrializados, como alimentos, fármacos, cosméticos, explosivos e outros (Ganter, 1991; Buckeridge et al., 1995).

Substâncias tanantes: a bracatinga apresenta tanino na casca, em quantidades variáveis, desde baixa a alta concentração (Körbes, 1995).

Alimentação animal: a forragem de bracatinga apresenta 13% a 22% de proteína bruta e 8% de tanino (Mattos & Mattos, 1980; Leme et al., 1994). Sua qualidade como forragem não é alta, sendo de baixa digestibilidade. Contudo, as folhas são consumidas por animais domésticos e particularmente valiosas nos períodos frios, quando os pastos secam.

O uso intensivo da bracatinga — como espécie forrageira — tem como restrição a ausência de rebrota.

Apícola: importante espécie apícola, fornecendo néctar e pólen no inverno e proporcionando a produção de mel rico em glicose, com cristalização muito rápida (Barros, 1960; Embrapa, 1988; Pirani & Cortopassi-Laurino, 1993).

A concentração média de açúcar do néctar, encontrada por Pegoraro (1988), para a espécie, foi 24,16% e a produção média do mel de 119 kg/ha. A bracatinga é uma boa opção para produção de pólen, já que seu mel é de cor escura e de difícil comercialização, atualmente.

Medicinal: os índios de várias etnias – do Paraná e de Santa Catarina – usam a casca do caule da bracatinga para combater coceiras (Marquesini, 1995).

Paisagístico: a árvore é bastante ornamental, principalmente quando há presença de flores. Pode ser empregada, com sucesso, em paisagismo, principalmente na arborização de ruas estreitas (Lorenzi, 1992). Como restrição, apresenta baixa longevidade.

Reflorestamento para recuperação ambiental: como espécie facilitadora, a bracatinga – por regeneração natural ou sendo plantada – recobre rapidamente terrenos queimados, inibindo a vegetação herbáceo-arbustiva e criando condições de microclima favoráveis para espécies tolerantes ao sombreamento (Carpanezzi, 1997).

Essa espécie é empregada há anos, por grandes empresas, na revegetação de terrenos profundamente alterados, em regiões frias, com efeitos comprovadamente benéficos sobre o solo.

É recomendada para conservação de solos e na recuperação e reabilitação de solos degradados, tais como: solos com superfícies alteradas pela terraplenagem, solos modificados pela exploração do xisto betuminoso (Poggiani & Monteiro, 1990) e pela exploração da bauxita, solos erodidos e área de empréstimo, às margens de reservatório de hidrelétrica, já que, através da deposição de biomassa e de nutrientes, fertiliza o solo.

Essa espécie chega a depositar até 8.490 kg de matéria orgânica seca, 253 kg de nitrogênio (N) e 15 kg/ha.ano de potássio (K) (Carpanezzi et al., 1984). Em solo alterado pela exploração do xisto betuminoso, o povoamento de bracatinga depositou, sob o solo, 6.300 kg/ha.ano de folheto, enquanto no de eucalipto foi de apenas 3.000 kg/ha.ano⁻¹ (Chiaranda et al., 1983).

Segundo Carpanezzi (1997) a deposição anual de folheto total nos arredores de Curitiba, PR, situou-se entre 4.800 kg/ha e 7.200 kg/ha. Contudo, nos três exemplos citados, as quantidades depositadas variam muito com a idade. Testada no Departamento de Eldorado, na Argentina, ela apresentou, aos 4 anos de

idade, um rendimento de 364 t.ha⁻¹ de peso de material seco (Volkart et al., 1998).

O reflorestamento com bracatinga é eficiente para a recuperação do solo por microrganismos e vegetação autóctones, que constituem elos importantes de cadeias biológicas (Maschio et al., 1992). A espécie é recomendada para reposição de mata ciliar em locais com ausência de inundação e encharcamento (Ferreira, 1983).

Principais Pragas e Doenças

Pragas: poucos insetos podem ser considerados pragas da bracatinga, entre eles:

- *Ceroplastes confluens* (Homoptera: Coccidae), cochonilha-de-cera.
- *Tachardiella* sp. (Homoptera: Lacifferidae), cochonilha.
- *Hylesia* sp. (Lepidoptera: Hemileucidae), mariposa.
- *Oncideres impluviata* (Coleoptera: Cerambycidae), serrador-dos-galhos. Kirch (1990) estudou os inimigos naturais dessa espécie.

Em grau variável, a bracatinga é atacada por essas pragas, que não constituem limitações sérias (Mattos & Mattos, 1980; Iede, 1981; Macedo, 1985; Embrapa, 1988).

Doenças: em raízes de mudas de bracatinga, foi constatado parasitismo do nematóide-das-galhas, *Meloidogyne incognita* e *Meloidogyne javanica*, provocando a perda de aproximadamente 70% das mudas.

Como prevenção, deve-se fazer tratamento fitossanitário rigoroso do substrato, no início da produção de mudas (Embrapa, 1988).

Espécies Afins

São conhecidas diversas variedades populares de bracatinga, entre as quais a branca e a vermelha (Embrapa, 1988a). Recentemente, foi assinalada a bracatinga-argentina, como variedade botânica (*Mimosa scabrella* Benth var. *aspericarpa*) (ver Bracatinga-Argentina).

Embrapa

Florestas

Referências Bibliográficas

clique aqui