

# MELHORAMENTO GENÉTICO DO CUPUAÇUZEIRO EM RONDÔNIA

George Duarte Ribeiro<sup>1</sup>, Flávio de França Souza<sup>1</sup>, Rogério Sebastião Correa da Costa<sup>1</sup>,  
Maria das Graças Rodrigues Ferreira<sup>2</sup>

**Palavras-chave:** *Theobroma grandiflorum*; teste de progênie; seleção clonal

## Introdução

O cupuaçuzeiro [*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) Schum.] é uma espécie frutífera da família Sterculiaceae encontrada de forma espontânea e dispersa na região amazônica, onde o consumo da polpa de seus frutos, sob forma de sucos, sorvetes, doces, etc., se constitui numa das atrações regionais (Calzavara et al., 1984; Ribeiro, 1992; Venturieri, 1993). Em Rondônia o cultivo dessa espécie em pequenos pomares ou em fundos de quintais é tradicional, mas, na última década, houve grande incremento na área cultivada, estimada em 6.000 ha em 1996, bem como na extensão dos plantios, alguns alcançando até 100 ha (Ribeiro, 1997).

A inexistência de variedades definidas, possuidoras de caracteres agronômicos desejáveis de modo a proporcionar maior produtividade e qualidade, constitui-se num dos entraves para a formação de plantios sustentáveis (Souza et al., 1992). O problema a resolver consiste na avaliação das variabilidades relativas às características agronômicas e agroindustriais do cupuaçuzeiro. Como há grande variabilidade fenotípica nas populações de cupuaçuzeiro, possivelmente, decorrente de variabilidade genética, esses plantios tornam-se excelentes fontes de seleção de plantas para o melhoramento genético, visando não apenas as características agronômicas mas também as agroindustriais. Conhecida a variabilidade fenotípica das populações se viabilizará a seleção de plantas para a identificação de matrizes superiores. Através da identificação das matrizes, com o correspondente teste de genótipos, em plantas reproduzidas por enxertia, se chegará a identificação de clones superiores de cupuaçuzeiros. Também das plantas com características fenotípicas desejáveis, serão obtidas mudas de sementes, para se conduzir testes de progênes.

Após o teste para o desenvolvimento e produção inicial das plantas, haverá o descarte das progênes inferiores, definindo-se, futuramente um jardim de sementes, com os materiais

---

<sup>1</sup> Eng°. Agr°. MsC., Pesquisador Embrapa Rondônia. [george@cpafro.embrapa.br](mailto:george@cpafro.embrapa.br)

<sup>2</sup> Engª. Agrª, DsC., pesquisadora Embrapa Rondônia, BR 364, KM 5.5, Caixa Postal 406, Porto Velho-RO

mais promissores; a pesquisa objetiva oferecer elementos que possibilitem a aplicação dos testes de seleção para obtenção de matrizes locais superiores de cupuaçuzeiros, ensejando contribuir na racionalização do cultivo da espécie, através do incremento da produtividade.

### **Material e Métodos**

O ensaio está sendo conduzido em solo de baixa fertilidade natural (Latossolo amarelo distrófico) no campo experimental da Embrapa Rondônia, na cidade de Porto Velho, localizado a 8° 46' de latitude Sul e 63° 5' de longitude Oeste, altitude média de 80m, em região caracterizada por clima quente e úmido, tipo Am, segundo Köppen, com estações bem definidas em períodos de chuva e de estiagem. As chuvas se concentram nos meses de outubro a maio com índice pluviométrico em torno de 2400mm. Os meses de junho a setembro apresentam um índice de estiagem, onde a precipitação pluviométrica varia de 45 a 60 mm/ano. A temperatura média da região é de 25°C, sendo a média das mínimas 20°C e a médias das máximas 32°C. Os meses compreendidos de julho a setembro são os mais quentes. O valor da média anual da umidade relativa do ar corresponde a 83% (Bastos & Diniz, 1982).

A seleção de matrizes, através dos métodos de seleção massal simples (Total de 44 plantas) e estratificada (Total de 20 plantas), foi realizada em 1991. Das 64 matrizes selecionadas, 36 foram propagadas através de sementes para comporem o ensaio "Competição de progênes de cupuaçuzeiro". Este ensaio foi instalado no campo experimental de Porto Velho, em fevereiro de 1992, em látice triplo 6 x 6, onde cada parcela estabelecida com 3 repetições apresenta 3 plantas espaçadas de 5m x 5m.

Para o ensaio "Competição de clones de cupuaçuzeiro", o delineamento experimental utilizado foi látice triplo 8 x 8 (contemplando as 64 matrizes selecionadas), com parcelas de três plantas, também com 3 repetições, espaçadas de 5m x 5m.

Portanto, em resumo, este trabalho de melhoramento do cupuaçuzeiro consiste em:

- 1) Seleção de plantas em áreas de produtores do Estado de Rondônia. Cada grupo de dez plantas, ocupando em torno de 250 m<sup>2</sup>, distribuídas regularmente, constituíram os estratos que foram utilizados para caracterização da variabilidade fenotípica do cupuaçuzeiro e para estratos de seleção. Utilizou-se a intensidade de seleção 10% identificando-se a melhor planta de cada estrato.

- 2) Instalação de experimento para teste de progênes meio-irmãos; conjunto de 36 matrizes que foram reproduzidas gamicamente para montar o ensaio de teste de progênes

meio-irmãos. Sendo adotado delineamento experimental em látice triplo 6 X 6 (blocos incompletos casualizados) com 3 repetições. As progênies já estão em fase de franca produção.

3) Instalação de experimentos para teste de clones ( 64 ). Os clones que fazem parte deste ensaio foram obtidos das plantas matrizes superiores identificadas de forma participativa em áreas de agricultores, a partir das atividades de avaliações realizadas no subprojeto.

Caracteres a serem avaliados: Precocidade; Altura de planta; Diâmetro de copa; Diâmetro de caule a 20,0 cm do solo; Fitossanidade: número de vassouras por planta; Período de floração: época de início e término de floração; Período de maturação dos frutos: início e término da colheita; número de frutos / planta; Kg de frutos / planta; Número de sementes / fruto; Peso de casca, polpa, sementes e placenta; percentual de casca, polpa, semente e placenta.

### **Resultados e Discussão**

As avaliações de crescimento (altura da planta e diâmetro da copa) efetuadas aos 39 meses após o plantio, evidenciaram as progênies 3; 25; 28 e 35 como as de maior crescimento em altura e as progênies 7; 13; 25; 26 e 28 para diâmetro de copa. A média geral de altura das plantas foi de 2,65m com C.V. de 7,54% e a do diâmetro de copa foi de 2,06 m com C.V. de 24%.

A produção de frutos iniciou-se na safra 95/96, mas por ser insignificante não foi avaliada. A produção da safra 96/97, teve os dados coletados com algumas imperfeições, o que fez com que se deixasse para apresentar a produção da safra 97/98 no relatório seguinte. Em 1998 as matrizes dos tratamentos, 36; 32; 1; 28; 35; 20; 2; 19; 15 e 34, apresentaram-se como as mais produtivas em quantidades de frutos, com médias acima de 50 frutos/planta, e as matrizes 36; 35; 32; 28 e 1 foram as melhores em peso de frutos (média acima de 1 kg/fruto). Em quantidade de polpa as melhores matrizes foram as dos tratamentos 32; 36; 20 e 19 que apresentaram em torno de 35 a 40% de polpa de 15 a 20% de sementes e 45% de casca. Quando se considera o conjunto de aspectos avaliados, as matrizes dos tratamentos 36; 32; 28; 1; 35; 20 e 19 sobressaem como as melhores do experimento. As plantas 3 do tratamento 28 repetição 1; 1 do tratamento 36 repetição 1, e 2 do tratamento 19 repetição 1, foram as mais produtivas com 109, 103 e 102 frutos, respectivamente, sendo que a planta 3 do tratamento 28 repetição 1, tinha sido também a mais produtiva do experimento em 1997 (50 frutos), em ano de baixa produção, como é característica das

fruteiras tropicais, com a alternância de elevadas e baixas produções de ano para ano.

Não se observou correlação positiva entre crescimento vegetativo e produção de cupuaçuzeiros. As plantas mais produtivas via de regra não foram as que apresentaram melhor crescimento, com exceção das matrizes do tratamento 28 que manteve boa performance nos dois aspectos. Das 30 melhores plantas selecionadas no experimento de progênes, em 1999 já se fez uma mistura de sementes selecionadas que foram disponibilizadas aos produtores interessados em cultivar o cupuaçu em Rondônia. Quanto às análises químicas para a determinação de acidez e do brix das polpas das diferentes matrizes selecionadas, constitui-se em atividade a ser desenvolvida a partir de 2003. A ocorrência de vassoura-de-bruxa (*Crinipelis pernicioso*), foi mínima em todo o experimento, corroborando informações de Ribeiro (1992; 1997), somente apresentando as matrizes dos tratamentos 31 e 15 forte susceptibilidade e incidência controlada da moléstia. A broca-dos-frutos (*Conotrachelus humeripictus*) problema grave em algumas áreas de plantio de cupuaçu na Amazônia Ocidental (Mendes, 1996), até o momento praticamente inexistiu no experimento.

Com relação ao teste de clones, no primeiro trimestre de 1992, os porta-enxertos foram plantados e a enxertia realizada no campo, ao final desse mesmo ano. A opção por esta prática, enxertia no campo, mostrou-se inadequada, pois o pegamento dos enxertos foi mínimo (em torno de 5%). Assim sendo, em dezembro de 1993, foi reiniciada a produção de mudas, para a nova enxertia, dessa vez em viveiro, a partir da segunda quinzena de maio de 1995. No período de maio a julho de 1995, 45 materiais foram enxertados, com pegamento variando de 0 a 85%, média geral de 35%. Este pequeno percentual de pegamento foi decorrente da qualidade do material retirado das plantas matrizes. Muitas dessas apresentavam mais de 15 anos de idade e, por causa das condições climáticas anteriores a retirada dos materiais e do manejo dado a essas pelos produtores, muitas não “soltavam” a casca, ou, quando a enxertia obtinha êxito, as gemas não cresciam (brotavam), sugerindo que as mesmas estivessem mortas no momento da enxertia. Dessa forma, as mudas produzidas foram utilizadas na instalação de um clonal para fornecimento de borbulhas, que possam vir a ser aproveitadas na reinstalação do experimento.

### **Conclusões**

Com base nos resultados alcançados no experimento em questão, pode-se concluir que:

- Há variabilidade fenotípica suficiente para se proceder ao trabalho de melhoramento genético nas progênes testadas de cupuaçuzeiros através dos métodos de seleção massal,

sob os aspectos de produção de frutos, tamanho de frutos, quantidade de polpa, incidência de doenças, e muito provavelmente, qualidade de polpa, apresentando as progênies, elevado grau de herdabilidade em relação às características superiores identificadas nas matrizes selecionadas.

- Só quando a produção de frutos começa a se estabilizar (por volta dos 5 – 6 anos) pode-se empreender o processo de seleção dos cupuaçuzeiros, uma vez que o crescimento vegetativo, ao não apresentar correlação positiva com a intensidade de produção de frutos, mostrou-se inadequado como parâmetro para um começo da prática de seleção.

- Para contornar o problema das mudas se encontrarem “passadas” quando se apresentam com desenvolvimento suficiente para a prática da enxertia, a alternativa de fazer a enxertia no campo mostrou-se inadequada, por apresentar baixo índice de pegamento dos enxertos feitos (aproximadamente 5%).

- O objetivo do trabalho de teste de progênies começa a ser alcançado à medida que o material propagativo (uma mistura de sementes das trinta melhores matrizes do experimento) está sendo disponibilizado aos produtores. Este material propagativo, embora ainda não seja o ideal, que deveria ser material botânico oriundo dos clones selecionados, com certeza é muito melhor que as sementes tradicionalmente usadas pelos produtores de cupuaçu, que obtêm suas sementes, na maioria das vezes, de fontes sem nenhum controle de origem, sem nenhum princípio de seleção, resultando em plantios de produção muito irregulares e desuniformes, com plantas que apresentam baixas produtividades, susceptibilidade a doenças, frutos pequenos de formatos diversos, em contraste com outras plantas de características opostas a estas.

### **Referências Bibliográficas**

BASTOS, T.X.; DINIZ, T.D. de A.S. **Avaliação do clima do estado de Rondônia para desenvolvimento agrícola.** Belém: Embrapa CPATU, 1982. 28p. (Embrapa – CPATU. Boletim de Pesquisa, 44).

CALZAVARA, B.B.G.; MÜLLER, C.H.; KAHAWAGE, O. de N. da C. **Fruticultura tropical: o cupuaçuzeiro; cultivo, beneficiamento e utilização do fruto.** Belém: Embrapa.CPATU, 1984. 101p. (Embrapa–CPATU. Documentos, 32).

MENDES, A.C. de B. **Biologia e controle microbiano de *Conotrachelus humeropictus* Fieldler, 1940 (Coleóptera: Curculionidae)**. Belém: UFPA/Museu Paraense Emílio Goeldi, 1996. 101p. Tese de doutorado.

RIBEIRO, G.D. **A cultura do cupuaçuzeiro em Rondônia**. Porto Velho: Embrapa/CPAF Rondônia, 1992. 31p. (Embrapa/CPAF-Rondônia. Documentos, 27).

RIBEIRO, G.D. Situação atual e perspectivas de cultura do cupuaçuzeiro em Rondônia. In: SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE PIMENTA-DO-REINO e Cupuaçu, 1.,1996, Belém, PA. **Anais...** Belém: Embrapa-Amazônia Oriental/JICA, 1997. p.109-118 (Embrapa-Amazônia Oriental/JICA. Documentos, 89).

SOUZA, A das G.C. de; Guimarães, R.R.; Nunes C.D.M. **Melhoramento Genético do cupuaçuzeiro**. Manaus: Embrapa CPAA, 1992, 4p. (Embrapa-CPAA. Pesquisa em Andamento, 12)

VENTURIERI, G.A. **Cupuaçu: a espécie, sua cultura, usos e processamento**. Belém: Clube do Cupu, 1993. 108p