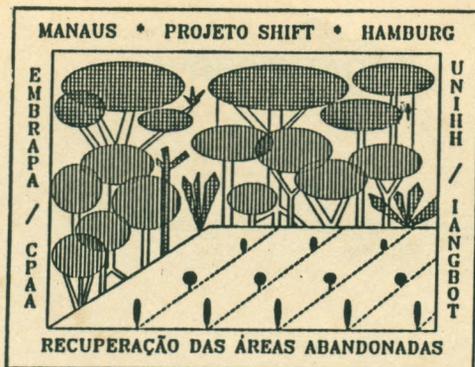


7720

Schroth



# RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS E ABANDONADAS, ATRAVÉS DE SISTEMAS DE POLICULTIVO

634.99  
5555n  
1996

Período: Agosto/1992 - Março/1996

EMBRAPA/CPAA - Universidade de Hamburg

Editores:  
L. Gasparotto & H. Preisinger

MANAUS-AM  
Junho/1996

## COMPORTAMENTO DO URUCUZEIRO (*BIXA ORELLANA*) EM SISTEMA DE POLICULTIVO, SUBMETIDO A DOIS NÍVEIS DE ADUBAÇÃO E INOCULAÇÃO OU NÃO DAS PLANTAS COM FMVA: PRODUÇÃO

Raunira C. Araújo  
Cássia R. A. Moraes  
Ronaldo R. Morais  
Mirza C. Normando

**Resumo:** Com a finalidade de recuperar uma área abandonada de um seringal pertencente ao CPAA/EMBRAPA, instalou-se um experimento com sistemas de cultivo. O urucuzeiro foi instalado no sistema composto por cupuaçu, pupunha e castanha-do-brasil em espaçamento de 4,0 mX 4,0 m, ocupando uma área útil de 384 m<sup>2</sup> / parcela. O delineamento experimental utilizado foi o blocos casualizados com quatro tratamentos (100% e 30% da adubação recomendada; com (+) e sem (-) inoculação das plantas com FMVA) e cinco repetições. Os dados apresentados são resultados de 2 anos de colheita (94/95). Os resultados mostram que no primeiro ano de colheita os tratamentos não exerceram influência significativa sobre nenhum dos parâmetros analisados. No segundo ano de colheita houve um efeito significativo da adubação sobre os parâmetros avaliados sendo o tratamento 100% sem micorrizas superior aos demais. Não se verificou efeito significativo da inoculação com FMVA sobre os parâmetros estudados.

### Introdução

As restrições da FAO a respeito da utilização de corantes artificiais na alimentação, principalmente aqueles elaborados a partir do petróleo, vêm contribuindo para aumentar a demanda de corantes naturais em detrimento aos sintéticos. As indústrias, por força das restrições estabelecidas através de legislação mais rigorosa têm de forma tímida, recorrido aos produtos naturais para a substituição dos corantes sintéticos (Mello & Lima, 1990).

Por essa razão, as plantas que apresentam propriedades corantes e que podem ser utilizadas industrialmente como substitutos dos corantes artificiais, têm sido objeto de crescente interesse. Dentre elas o urucu vem se destacando tanto em razão de suas qualidades corantes como em função do preço obtido por exportadores junto ao mercado internacional.

O urucuzeiro (*Bixa orellana* L.) é um arbusto pertencente à família Bixaceae, vegetando em ecossistemas florestais localizados na América Tropical. É uma planta de cultura Pré-Colombiana onde os primitivos habitantes do Brasil já usavam seu corante para pintar suas peles, como meio de ornamentação, bem como de proteção contra incidência direta dos raios solares e picadas de insetos (Falesi & Kato, 1992). É uma planta de crescimento rápido, cujo principal produto, a semente, é rica em pigmentos (bixina e norbixina) de larga aplicação industrial, que tem despertado interesse do mercado nacional e internacional por tratar-se de matéria prima de corante natural. Além destes aspectos, os altos teores de alfa e beta caroteno (provitamina A) do urucu, confere importantíssimo papel para a humanidade, em face da carência dessa vitamina na população mundial (Kato et al, 1991).

Os corantes bixina e norbixina representam cerca de 90% e 70% dos corantes naturais usados no Brasil e no mundo, respectivamente (Ghiraldini, 1989).

A bixina é o principal corante extraído do urucu, muito empregada na indústria alimentícia no Brasil, Estados Unidos e Europa. Seu maior emprego é na indústria de laticínios para colorir queijos e manteigas e em outros produtos como sorvetes, margarinas e maioneses. Em rações é usada para dar coloração rosada às carnes das aves e amarelo ouro às gemas de seus ovos. Em salmões é adicionada para intensificar a coloração alaranjada. Em citros, é empregada para homogeneizar a coloração das cascas (Wagner, 1987).

Estima-se que atualmente a produção brasileira de urucu se situa em torno de 7.000 a 10.000 t/ano, sendo 4.500 a 6.500 t destinadas à fabricação de corau/colorífico, 1.500 a 2.500 t à fabricação de corantes e 1.000 t à exportação. As exportações de corantes pelo Brasil ainda são insignificantes, comparado com o potencial estimado (Mello & Lima, 1990).

Os principais importadores de grãos de urucu do Brasil são os países industrializados. De 1985 a 1987 os Estados Unidos foi o maior importador do produto brasileiro. A França, o Reino Unido, Venezuela e o Japão, também se destacam como importadores (Mello & Lima 1990).

Atualmente os maiores produtores de sementes de urucu são os estados de São Paulo, Paraíba e Pará, com rendimentos médios de 1158, 858 e 1126 kg/ha, respectivamente.

O cultivo desta bixácea tem sido incrementado nos últimos anos na Amazônia brasileira, notadamente no Pará e normalmente ainda é desenvolvida de forma empírica, quase sempre prevalecendo a experiência do produtor (Falesi & Kato, 1992).

É reconhecida a ausência de estudos agrônômicos sobre a cultura, que ainda está em fase de domesticação, necessitando-se pesquisas que aprimorem o manejo da cultura e aumentem o rendimento da produção de sementes que ainda é muito baixo quando comparado aos concorrentes internacionais.

É uma cultura que apresenta grande capacidade de adaptação aos mais variados solos das zonas tropicais. Desenvolve-se em solos de mediana fertilidade, pois a planta é rústica e vegeta bem, mesmo que os níveis de nitrogênio, fósforo e potássio não sejam elevados, porém, basta que apresentem boa permeabilidade e profundidade superior a 1 m. Entretanto, como qualquer planta cultivada, seu desenvolvimento é muito maior em solos de média e alta fertilidade. Adapta-se bem em solos que apresentam pH entre 5,5 a 6,0 (Balione, 1982).

As exigências nutricionais da cultura são praticamente desconhecidas. Haag et al (1992), estudando a absorção e a exportação de nutrientes por uma cultura de urucu, verificaram que a extração de macronutrientes aos 447 dias foi em ordem decrescente: N>K>Ca>Mg>S>P e a de micronutrientes: Fe>Mn>B>Zn>Cu.

Com relação as micorrizas, é possível que a capacidade da cultura de crescer e produzir até mesmo em solos de baixa fertilidade possa ser atribuída à simbiose entre radículas das plantas e fungos MVA, porém, poucos trabalhos foram ou estão sendo feitos nesta área.

Trabalhando com solo fumigado em casa de vegetação, Chu & Kato (1992) evidenciaram que o urucuzeiro é uma planta dependente da condição micorrízica para absorção de nutrientes e crescimento, em solo de baixa fertilidade. A nível de campo os resultados dessas associações são poucos e contraditórios.

Com base nos aspectos apresentados, o objetivo do presente trabalho foi verificar as respostas do urucuzeiro a dois níveis de adubação e inoculação ou não das plantas com FMVA em sistema de policultivo.

## Material e Métodos

O experimento encontra-se instalado em uma área de terra firme, pertencente ao CPAA/EMBRAPA, próximo a Manaus.

O solo da área foi classificado como Latossolo Amarelo, antes cultivado com seringueira e depois abandonado.

O urucuzeiro encontra-se instalado dentro do sistema II, composto por cupuaçu, pupunha e castanha-do-brasil, em espaçamento de 4,0 m x 4,0 m, num total de 24 plantas/parcela, com uma área útil de 384 m<sup>2</sup>/parcela.

No primeiro ano de colheita avaliaram-se; a produção de cápsulas/parcela, a produção de sementes/parcela (amostragem de 5kg de cápsula com o resultado extrapolado para parcela) e a produção média de sementes/planta. No segundo ano avaliaram-se: número médio de cachos/planta (amostragem em 25% da área da parcela), número de cápsulas/cacho (amostragem em 25% da área da parcela), número médio de sementes/cápsula ( amostragem representativa da parcela) , produção total de cápsula e de sementes/parcela e de sementes/planta (obtido conforme descrita para o primeiro ano).

## Resultados

Na Tabela 1 encontram-se os resultados de produção do primeiro ano de colheita. Verifica-se que não houve efeito significativo dos tratamentos sobre nenhum dos parâmetros analisados.

A produção total de cápsulas no primeiro ano de colheita foi de 4.298,39 kg/ha, com uma produtividade de sementes de 404,20 kg/ha. A produção média geral de sementes secas/planta foi de 646,64 g, semelhante aos resultados apresentados na literatura.

Na Tabela 2, pode-se observar que os tratamentos exerceram influência significativa no número de cachos/planta e de cachopas/cacho, não afetando o número de sementes/cachopa, provavelmente uma característica intrínseca à cultivar. Houve maior número de cachos/planta no tratamento 100%<sup>-</sup>, enquanto que o menor no 30%<sup>+</sup>. O número de cachopas/cacho, tendeu a ser superior no tratamento 100%<sup>-</sup> porém não diferiu dos tratamentos 100%<sup>+</sup> e 30%<sup>-</sup>. No tratamento 30%<sup>+</sup> o número de cachopas/cacho foi estatisticamente inferior aos demais.

Os resultados de produção do segundo ano de colheita encontram-se na Tabela 3. Houve significativo dos tratamentos sobre todos os parâmetros analisados. A produção de cachos/parcela no tratamento 100%<sup>-</sup> foi superior aos demais, sendo a menor produção observada no nível 30%<sup>+</sup>. A produção de sementes/parcela foi maior no 100%<sup>-</sup>, apesar de não diferir do tratamento 100%<sup>+</sup>. Verifica-se que para a produção de sementes secas/planta o comportamento foi o mesmo apresentado para as produção de sementes secas/parcela.

No o segundo ano de colheita, a produção total de cachos foi de 7.350,0 kg/ha e à produtividade de sementes secas de 581,2 kg/ha estando acima da média obtida no estado do Amazonas (304,0 kg/ha). A produção média de sementes secas/planta foi de 930,45 g, semelhante a obtida por Falesi (1987) que em cultura adequadamente conduzida a média de produção no segundo ano de colheita varia de 500 a 1.000 g/planta.

Os resultados indicam que no segundo ano houve uma resposta positiva à adubação, porém, à necessidade de aprofundar as pesquisas a fim de se obter melhores informações e base para discutir os resultados, pois a literatura é escassa.

Não houve efeito significativo das micorrizas sobre os parâmetros analisados, possivelmente devido a ineficiência do inóculo, pois a mesma depende da compatibilidade do fungo inoculante com os fatores edáficos e a planta hospedeira, bem como de sua competição com os fungos indígenas, de sua capacidade de promover crescimento, produção de novos propágulos, longevidade de respostas e compatibilidade com as práticas culturais exigidas pela planta (Zambolim, 1985).

### Conclusões

A adubação e a inoculação das plantas com FMVA não afetaram os parâmetros de produção no primeiro ano de colheita;

No segundo ano de colheita os tratamentos exerceram influência significativa em todos os parâmetros de produção analisados, onde a adubação foi o fator mais relevante, sendo o tratamento 100% de adubação sem micorrizas superior aos demais.

**TABELA 1** - Resultados médios da produção de cachos e de sementes secas/parcela, e de sementes secas/planta do urucuzeiro submetido à dois níveis de adubação e inoculação ou não das plantas com FMVA, no primeiro ano de colheita.

TRATAMENTOS*	CACHOS/PARCELA (kg)	SEMENTES SECAS/ PARCELA (kg)	SEMENTES SECAS/ PLANTA (g)
100% <sup>+</sup>	197, a	18,32 a	763,58 a
100% <sup>-</sup>	178,5 a	17,52 a	730,16 a
30% <sup>-</sup>	146,9 a	13,52 a	570,40 a
30% <sup>+</sup>	137,8 a	12,54 a	522,40 a

\* 100% e 30% da adubação recomendada com (+) e sem (-) a inoculação das plantas com FMVA.

- Médias seguidas pela mesma letra nas colunas, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

**TABELA 2** - Resultados médios do número de cachos/planta, de cachopas/cacho e de sementes/cachopa do urucuzeiro, submetido a dois níveis de adubação e inoculação ou não das plantas com FMVA, no segundo ano de colheita.

TRATAMENTOS *	CACHOS/PLANTA	CACHOPAS/CACHO	SEMENTES/CACHOPA
100% <sup>-</sup>	90,28 a	22,7 a	53,2 a
100% <sup>+</sup>	77,92 a	21,6 a	54,8 a
30% <sup>-</sup>	58,30 b	22,4 a	51,4 a
30% <sup>+</sup>	50,30 b	18,9 b	54,1 a

\* 100% e 30% da adubação recomendada com (+) e sem (-) inoculação das plantas com FMVA.

- Médias seguidas pela mesma letra nas colunas, não diferem entre si, pelo teste SNK, ao nível de 1% de probabilidade.

**TABELA 3.** Resultados médios da produção de cachos e sementes secas/parcela e de sementes secas /planta do urucuzeiro, submetido à dois níveis de adubação e inoculação ou não das plantas com FMVA, no segundo ano de colheita.

TRATAMENTOS*	CACHOS/PARCELA (kg)	SEMENTES SECAS/ PARCELA (kg)	SEMENTES SECAS/ PLANTA (g)
100% <sup>-</sup>	352,74 a	30,63 a	1277,0 a
100% <sup>+</sup>	316,89 b	25,28 ab	1053,0 ab
30% <sup>-</sup>	250,72 c	16,71 b	696,0 b
30% <sup>+</sup>	208,62 d	16,71 b	696,0 b

\* 100% e 30% da adubação recomendada com (+) e sem (-) inoculação das plantas com FMVA.

- Médias seguidas pela mesma letra nas colunas, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

## Referências

- BALIONE, A. **Cultura do urucuzeiro**. EMATER-RJ. Niterói, 1982. 10p.
- CHU, E.Y.; KATO, O.R. **Efeito da inoculação de fungos micorrízicos vesicular-arbusculares em urucuzeiro (*Bixa orellana* L.)** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1992. 15P. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 128).
- FALESI, I.C. **Urucuzeiro: recomendações básicas para seu cultivo**. Belém : EMBRAPA-UEPAE, 1987. 27p. (EMBRAPA-UEPAE de Belém. Documentos, 3).
- FALESI, I.C.; KATO, O.R. **A cultura do urucu no Norte do Brasil**. Belém : EMBRAPA-CPATU, 1992. 47p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 65).
- GHIRALDINI, J.E. Produção e comercialização interna de corantes naturais para alimentos. In : SEMINÁRIO : CORANTES NATURAIS PARA ALIMENTOS, 1989, Campinas. Resumos... Campinas : ITAL, 1989. p.20-22.
- HAAG, H.P.; ROSALEN, D.L.; SIMÃO, S.; MINAMI, K. Crescimento, absorção e exportação de nutrientes por uma cultura de urucu. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, 49 (1): 53-60, 1992.
- KATO, O.R.; BELFORF, A.J.L.; CASTRO, N.H.C.; KATO, M.do S.A. **Efeito da relação estерco/terriço no desenvolvimento de mudas de urucuzeiro**. Belém : EMBRAPA-CPATU, 1991. 15p. (EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, 59).
- MELLO, A.A.A.; LIMA, L.C.F. A situação da cultura do urucum no Brasil e perspectivas. In: **A Cultura do Urucum no Brasil**; por Abel Rebouças São José e Tiyoko Nair Hojo Rebouças. Vitória da Conquista-BA, UESB, 1990. 109p.
- ZAMBOLIM, L. **Importância e potencial das associações micorrízicas para agricultura**. Belo Horizonte, EPAMIG, 1985. 36p. (Documentos, 26).
- WAGNER, G. **Implantação agrícola do urucuzeiro**. Saquarema, RJ., 1987. 119p.