

ESTUDOS PARA IDENTIFICAÇÃO DE VEGETAIS PRODUTORES DE CORANTES, OCORRENTES NA FLORA AMAZÔNICA¹

Raimunda Fátima Ribeiro de Nazaré²; Keiko Kusuhara³; Wilson Carvalho Barbosa²; Sérgio de Mello Alves²; Carlos da Silva Martins²; Irenice Alves Rodrigues²

RESUMO: Foram apresentados resultados de pesquisa na fase inicial, onde se processam estudos de extração, purificação e identificação de corantes naturais ocorrentes na flora amazônica, com vistas ao seu emprego em alimentos. Os trabalhos são desenvolvidos com sementes de urucu (*Bixa orellana*), frutos de açaí (*Euterpe oleracea*), Frutos de jenipapo (*Genipa americana*) e turbérculos de cará-roxo (*Dioscore alata*). Os trabalhos com o urucu visam a seleção de materiais para propagação e pesquisas constantes da programação do CPATU com essa cultura. Nos extratos de cará-roxo e açaí foram determinados CQ (color quantite) e o CV (color value) para observação da qualidade das amostras como fontes de corantes naturais e seleção do melhor método para a extração dos respectivos corantes. O projeto desenvolvido no Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental –CPATU, da EMBRAPA, em Belém-Pará, faz parte de um Convênio de Cooperação Técnica com o Japão, através da Agência de Cooperação Internacional – JICA e tem um período de duração de quatro anos.

INTRODUÇÃO

Os corantes são constituídos por compostos naturais e

sintéticos. Os corantes naturais incluem os coratenóides do urucu, o vermelho da beterraba e o caramelo. Atualmente, na complexa

¹ Trabalho apresentado no II CONGRESSO BRASILEIRO DE CORANTES NATURAIS e II SIMPÓSIO BRASILEIRO DE URUCU, realizados de 19 a 22 de setembro de 1994, em Belém, PA.

² Pesquisador da EMBRAPA-CPATU, Caixa Postal, 48. Belém-Pará. CEP 66.017-970.

³ Consultora da JICA-Japão. 6-2-8. Kanzeonji. Dazaifu. Fukuoka. Japan.

indústria mundial, o emprego de substâncias corantes generalizou-se a ponto de se propiciar a constituição de importante ramo secundário exclusivamente empenhado na obtenção e aplicação destas substâncias - como matéria-prima acessória ou principal - em uma gama variada de produtos de amplos setores industriais", Teixeira et al. (1983). Albuquerque (1985) enfoca a questão de mesmo sem terem valor nutritivo, os corantes sintéticos e outros aditivos são considerados imprescindíveis para a maioria dos alimentos industrializados.

A responsabilidade do uso de corantes sintéticos, de forma e em quantidades indiscriminadas, tem-se, em nível local, o exemplo do emprego do corante tartrazina na produção de farinha de mandioca. Embora o uso desse corante seja permitido pela legislação brasileira, não se tem conhecimento se o limite determinado vem ou não sendo obedecido. Corante..., (1992).

A corrida da pesquisa em busca de substitutos naturais para os corantes sintéticos teve início em 1970, quando o Congresso dos Estados Unidos da

América do Norte emitiu uma emenda na secção de aditivos e corantes da Ata de Alimentos Puros, proibindo o uso de qualquer material que tinha efeitos cancerígenos ao homem ou aos animais (Terrones et al. 1988).

Em geral, os corantes são utilizados pelas indústrias em seus produtos, com o objetivo de torná-los atrativos, estimulando o consumo pelo público. Não raramente, na busca desse objetivo, um fato de vital importância é esquecido, o alto grau de toxicidade dos corantes. Sobre o assunto, a matéria Corante... (1985), aponta como a saída para o problema, o consumo dos corantes naturais, os quais, em alguns casos, além de colorir o produto, ainda possui ação vitamínica, enriquecendo-o quando se trata de alimentos.

Este estudo visa a obtenção de corantes de açaí, cará-roxo e jenipapo, com o objetivo de serem utilizados na coloração de alimentos, como já ocorre com o corante de urucu.

MATERIAL E MÉTODOS

O material em estudo consistiu de quatro matérias-primas, constituindo cada uma delas, um experimento a saber:

Experimento 1 - Urucu (*Bixa orellana*)

Experimento 2 - Açaí (*Euterpe oleracea*)

Experimento 3 - Cará-roxo (*Dioscorea alata*)

Experimento 4 - Jenipapo (*Genipa americana*)

O experimento com urucu constitui uma ação de pesquisa que é o suporte laboratorial de estudos desenvolvidos com esta matéria-prima pelo CPATU, nas áreas de melhoramento genético e adubação de plantas. Este experimento fornece dados percentuais de bixina e norbixina em sementes de urucu provenientes de ensaios agrônômicos instalados em Capitão Poço e Tracuateua. As outras três matérias-primas em estudos são os frutos maduros de açaí, tubérculos de cará-roxo e frutos de jenipapo

As determinações de norbixina do urucu são feitas utilizando o método de KOH 5% à quente.

Os resultados expressos em gramas de corantes (bixina e norbixina) em 100 gramas de sementes em base seca (bixina = % norbixina x 1,037).

Os testes de extração dos frutos de açaí e tubérculos de cará-roxo foram desenvolvidos com Etanol 50%; HCl 1%; Etanol 50% + HCl 1%; Etanol 20% + HCl 0,1% e Etanol 10% + HCl 0,1%. Foram determinados o CQ/100ml e o CV/gA dos extratos coloridos, usando-se aparelhos espectrofotômetro de varredura.

Os frutos de jenipapo foram extraídos com água e com Etanol a 10%. Nestes extratos foram determinados a presença e os percentuais de geniposídeos. Os extratos de jenipapo foram tratados para purificação em coluna cromatográfica e submetidos à análise em HPLC, sob as seguintes condições: coluna nucleosil 5 C18; 4,6mm i.d. x 250mm, eluente metanol 30% operando em 238nm.

RESULTADOS

Experimento 1 - Urucu (*Bixa orellana*)

Foram selecionadas 36 matrizes mais produtoras de bixina, dentre 131 amostras coletadas no nordeste paraense. O material com teor mínimo de bixina de 2,5%, foi instalado em Capitão Poço e Tracuateua, em experimentos de cultivo. Foram feitos acompanhamentos em laboratório, referentes aos teores de corantes, em amostras obtidas de primeira coleta nos dois municípios (Tabelas 1 e 2).

Experimento 2 - Açai (*Euterpe oleracea*)

Os ensaios de extração de corante de açai utilizando etanol 50%; HCl a 1% e a mistura de etanol 50% + HCl a 1% forneceram resultados quanto à absorvância máxima, CQ/100 ml e CV/gA, que são mostrados na Tabela 3.

Experimento 3 - Cará-roxo (*Dioscorea alata*)

Tubérculos "in natura" de cará-roxo foram extraídos com etanol puro; etanol 50% + Na OH 1%; HCl a 1% e Na OH 1% para se obter corantes naturais desta matéria-prima. Os resultados de absorvância máxima, CQ/200 ml e CV/gA são apresentados na Tabela 4.

TABELA 1. Análise dos teores de umidade, norbixina e bixina, de sementes de urucu (*Bixa orellana*) provenientes da primeira coleta de matrizes selecionadas em experimento instalado no município de Capitão Poço, PA.

Nº	Registro	Umidade (%)	Norbixina BS (%)	Bixina (%)
01	C.P 1027	11,06	7,06	7,32
02	C.P 1013	17,64	6,34	6,57
03	C.P 2006	15,13	5,93	6,15
04	C.P.I-1013	16,73	5,80	6,01
05	C.P 1021	10,88	5,33	5,53
06	C.P 2012	15,58	5,19	5,38
07	C.P 2010	12,55	4,82	5,00
08	C.P.I-1002	8,95	4,17	4,32
09	C.P.II-2016	14,25	4,10	4,25
10	C.P.I-1018	10,77	4,09	4,24
11	C.P.I-1020	9,60	3,95	4,10
12	C.P.I-1032	8,64	3,94	4,08
13	C.P.I-1015	11,73	3,92	4,06
14	C.P.I-1031	11,12	3,69	3,83
15	C.P.II-2025	13,40	3,69	3,83
16	C.P.II-2029	15,13	3,65	3,78
17	C.P.II-2005	10,83	3,64	3,77
18	C.P.I-1006	7,54	3,60	3,73
19	C.P.II-2008	14,15	3,56	3,69

TABELA 2. Análise dos teores de umidade, norbixina e bixina, de sementes de urucu (*Bixa orellana*) provenientes da primeira coleta de matrizes selecionadas em experimento instalado no município de Tracuateua, PA.

Nº	Registro	Umidade (%)	Norbixina BS (%)	Bixina (%)
01	T-1011	11,01	6,15	6,38
02	T-1009	12,72	5,96	6,18
03	T-2008	10,67	5,37	5,57
04	T-2027	10,55	5,23	5,42
05	T-1020	11,24	4,89	5,07
06	T-1001	14,72	4,72	4,89
07	T-1021	10,71	4,66	4,83
08	T-1013	9,98	4,65	4,82
09	T-2032	11,33	4,51	4,68
10	T-2001	10,84	4,44	4,60
11	T-1005	12,07	4,35	4,51
12	T-2017	10,25	4,23	4,39
13	T-1002	14,69	4,04	4,19
14	T-2022	11,47	3,87	4,01
15	T-2015	10,67	3,77	3,91
16	T-1032	9,93	3,72	3,86
17	T-2031	12,96	3,71	3,85
18	T-1006	13,49	3,63	3,76
19	T-2014	10,37	3,61	3,74
20	T-1035	10,31	3,59	3,72
21	T-1028	8,96	3,54	3,67
22	T-1003	14,30	3,53	3,66
23	T-2025	8,83	3,51	3,64
24	T-2010	11,74	3,50	3,63
25	T-2018	10,87	3,44	3,57
26	T-1007	13,33	3,38	3,50
27	T-1027	9,03	3,36	3,48

TABELA 3. Resultados da absorvância máxima, quantidade de cor (CQ) valor de cor (CV) de amostras de açaí (*Euterpe oleracea*), tratadas com diferentes solventes.

Solvente	Extração solvente/amostra	Absorvância Máxima	CQ/100 ml	CV/gA
Etanol 50%	100 ml/100 g	0,160/536 nm	160	1,60
HCl 1%	100 ml/100 g	0,465/515 nm	11,625	11,62
Etanol 50% + HCl 1%	100 ml/100 g	0,435/525 nm	1,087,5	10,87

TABELA 4. Resultados da absorvância máxima, quantidade de cor (CQ) valor de cor (CV) de amostras de cará-roxo (*Dioscorea alata*), tratadas com diferentes solventes.

Solvente	Extração solvente/amostra	Absorvância Máxima	CQ/100 ml	CV/gA
Etanol puro	200 ml/50 g	0,315/510 nm	315	6,30
Etanol 50% + NaOH 1%	200 ml/50 g	0,440/510 nm	88	1,70
HCl 1%	200 ml/50 g	0,540/510 nm	950	2,16
NaOH 1%	200 ml/50 g	0,540/510 nm	108	2,16

Experimento 4 - Jenipapo (*Genipa americana* L.)

Frutos de jenipapo foram submetidos à extração com água e com etanol a 10% visando a

determinação da presença de geniposídeo e o seu conteúdo. Os resultados obtidos são mostrados na Tabela 5.

TABELA 5. Conteúdos de geniposídeo em extratos de jenipapo (*Genipa americana* L.)

Amostra	Solvente	Geniposídeo (PPM)
Frutos verdes	Água	0,7
Frutos verdes	Etanol 10%	3,4
Frutos maduros	Água	5,5
Frutos maduros	Etanol 10%	--
Suco de frutos maduros	Água	33,3

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Os resultados obtidos nos ensaios com o urucu mostram, efetivamente, que o projeto vêm alcançando os seus objetivos, uma vez que se pretende chegar a matrizes com elevados teores de corantes e produtividade econômica. O material será recomendado para o cultivo pelos produtores da região nordeste do Estado do Pará, onde o estudo está sendo desenvolvido. A equipe da área de recursos genéticos do CPATU pretende lançar, em breve, duas novas cultivares de urucu, com base nos elevados teores de bixina e norbixina já conseguidos nesta pesquisa.

Os resultados preliminares, obtidos com extratos de corantes de açaí e cará-roxo, mostram que se trata de corantes da classe de antocianinas. O corante de açaí apresenta coloração vermelha em pH ácido e verde em pH alcalino. O pigmento extraído do cará-roxo "in natura" é de coloração púrpura em pH ácido. Ambos os corantes foram testados quanto a estabilidade à incidência de luz. Verificou-se que o corante de cará-roxo apresentou maior estabilidade à degradação pela ação da luz

que o corante de açaí. Tanto o corante de açaí quanto o de cará-roxo apresentaram bons resultados quando testados para colorir bombons (hard candies).

O extrato de jenipapo, frutos maduros, apresentou coloração amarela; e o de frutos verdes, coloração azul, entretanto, ambos os extratos apresentaram baixo tintorial, nos primeiros testes realizados com papel. Esta matéria-prima possui geniposídeo, o qual forma um pigmento de cor azul quando submetido à reação com aminoácido e enzima. Esse mecanismo já foi bastante estudado com a matéria-prima gardêncica (frutos) no Japão, todavia é necessário que se conheça como o processo ocorre com os frutos de jenipapo. Acredita-se que o extrato amarelo (proveniente de frutos maduros) possam fornecer o corante azul, a exemplo do que se obtém no extrato de gardêncica, já mencionado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, R.C. de A. A química dos alimentos, antioxidantes, flavorizantes, conservantes, corantes. **Re-**

vista **Química e Derivados**. São Paulo, v.21, n.228, p.10-11. nov. 1985.

CORANTE gera controvérsia-Aditivos. **Revista Química e Derivados**, São Paulo. v.21, n.228, p.12-16. nov. 1985.

CORANTE na farinha amarela já preocupa autoridades. **Jornal Diário do Pará**, 24 de março de 1992-A-11.

TEIXEIRA, G.L.M.; ALVES, M.J.C.; ESTUMANO, A.R. **Urucu - uma opção agroindustrial**. Belém: SUDAM/DST, 1983. 34p.

TERRONES, T.A.H.; LENO, R.T.; GARDINI, E.A.; TERREONES, J.A.H. **Sistemas de producción de achiote en la Amazonia Peruana**: Proyecto. Promoción Agroindustrial y Desarrollo Rural AD/PER 86/459. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Tingo Maria, Peru, 1988. 84p.