

AVALIAÇÃO DOS CONTEÚDOS DE NORBIXINA E BIXINA DE PROGÊNIES DE URUCUM (*Bixa orellana* L.), EM FUNÇÃO DO TEMPO DE DEMORA PARA A ANÁLISE

Raimunda Fátima Ribeiro de NAZARÉ¹, Carlos da Silva MARTINS²

RESUMO

Foram estudadas 36 progênies de urucuzeiro, para verificar seus conteúdos de corantes, bem como a influência do tempo decorrido entre o recebimento e a análise das amostras, no laboratório de agroindústria do CPATU. Este fator, comprovadamente, interfere reduzindo os teores de norbixina e bixina das sementes de urucum. Os experimentos para estudos de melhoramento genético foram instalados nos municípios de Capitão Poço e Tracuateua, no Estado do Pará e visa a obtenção de cultivares com elevados teores de corantes. Já foram obtidas duas novas cultivares nestes cinco anos de experimentação, as quais detêm entre 6 e 7% de bixina. Os resultados das progênies estudadas mostraram que a demora para a execução das análises causa uma perda considerável de corantes nas amostras. O tempo variou de três dias à quatro meses e os percentuais de amostra com mais de 3% de bixina variaram de 67 % à 16%, respectivamente.

Palavras-chave: Norbixina, bixina, progênies.

SUMMARY: EVALUATION OF THE CONTENTS OF NORBIXIN AND BIXIN OF PROGENIES OF ANNATTO, IN FUNCTION OF DELAY OF ANALYSIS

The objective of this study was to evaluate the contents of dyes of 36 progenies of annatto, as well as the influence of the delay period between receipt and analysis of the samples, at the CPATU agroindustry laboratory. This factor is known to interfere reducing the contents of norbixin and bixin of the annatto seeds. The experiments for studies on genetic improvements were implanted in the municipalities of Capitão Poço and Tracuateua, Pará State, with the objective of producing cultivars with high contents of dyes. Two new cultivars were obtained in the last five years, which ones contain between 6 and 7% of bixin. The results showed that the delay of analysis cause a considerable loss of dyes in the samples. The delay period varied from three days to four months, and the percentual of sample containing more than 3% of bixin varied from 67% to 16%, respectively.

Key word: Norbixin, bixin, progenies.

1. Farm. Bioquímico, M.Sc., Tecnologia de Alimentos, Pesquisadora da EMBRAPA-CPATU. Cx. Postal 48, 66.095-100 – Belém-PA.

2. Eng. Agrº, M.Sc., Genética e melhoramento de Plantas, Pesquisador da EMBRAPA-CPATU. Cx. Postal 48, 66.095-100 – Belém-PA.

INTRODUÇÃO

O urucum é uma fonte de matéria-prima para a produção dos corantes bixina e norbixina, hoje largamente utilizados nas indústrias de alimentos (AMAURY, T. et al., 1986; e NAZARÉ, R.F.R., 1994), de cosméticos e dermatológica (CIMA, E. 1986).

Sabe-se sobre a estocagem do urucum, que embora ainda não estejam bem definidas as condições ótimas para o armazenamento dos grãos, na prática, já foram demonstrados efeitos deterioradores da luz, umidade e insetos sobre estes grãos (TERRONES et al., 1988).

Do ponto de vista da produção para comercialização, esta matéria-prima sofre oscilações drásticas de qualidade e de preço. O urucuzeiro pode produzir material com teores de corantes variando desde menos de 1%, até exemplares contendo acima de 8%, causando com isso, grandes variações do preço no momento da comercialização com as firmas processadoras e produtoras de corantes naturais.

O teor mínimo do corante bixina em uma partícula de sementes de urucum para comercialização por algumas empresas é de 2,5%, sendo que a grande maioria passou a exigir o mínimo de 3,0% deste corante, em sementes contendo de 8,0 à 10,0% de umidade.

O CPATU, iniciou há cinco anos um trabalho junto aos produtores da região Suldoeste paraense, ocasião em que foi feito um levantamento do conteúdo de corantes em 132 amostras de sementes. Os melhores materiais foram objeto de ensaios de propagação e instalados dois experimentos para estudos de melhoramento genético, sendo um no município de Capitão Poço e outro em Tracuateua, ambas no estado do Pará. Os materiais produzidos nos dois experimentos são analisados à cada coleta. Neste trabalho, são apresentados os resultados obtidos até o momento relativos as percentagens de umidade, norbixina e bixina. O fator tempo de demora para análise foi constatado causando redução dos teores dos corantes citados.

MATERIAL E MÉTODOS

As sementes de urucum estudadas foram produzidas em experimentos de melhoramento genéti-

co, conduzidos pelo CPATU, nos municípios de Capitão Poço e Tracuateua-Pa.

As colheitas foram realizadas no período de 1994 à 1995. As análises dos materiais foram executadas na Laboratório de Corantes Naturais da Área de Agroindústria do CPATU e constou das seguintes determinações: umidade %- determinado por secagem da amostra de semente pré-secadas no processamento pós-colheita, em estufa a 105°C, até peso constante; norbixina % - determinado pelo método KOH soluções 5% e 0,5% à quente, utilizando leitura em espectrofotometro a 453 nm e aplicando o coeficiente de extinção da norbixina 3473. Bixina % - Obtido pela multiplicação da % de norbixina pelo fator 1.037.

Tanto o percentual de norbixina quanto o de bixina são expressos em base seca, por correção com o percentual de umidade de cada amostra.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho estuda a resposta dada ao tratamento de melhoramento genético de progênes de urucum, dos experimentos instalados nos municípios paraenses de Capitão Poço e Tracuateua. A seguir é apresentada a Tabela 1, onde se pede observar a correlação entre progênes/ amostras de 1ª e 2ª repetições.

Com o objetivo de verificar a interferência do tempo transcorrido entre o recebimento das amostras no laboratório e a realização efetiva das análises, foram avaliados os resultados analíticos de corantes, de amostras de 1ª e 2ª repetições, nos dois municípios.

Nas Tabela 2 a 9 mostram os percentuais de umidade norbixina e bixina dos materiais, bem como a análise em números percentuais dos dados, em função da demora para a efetivação das determinações.

No material analisado três dias após o recebimento no laboratório, obteve-se 67% de amostras com resultados superiores a 3% de bixina, sendo que destes. 22% apresentaram resultados acima de 4%. Tabela 2

Tabela 1. Relação de identidade das amostras de sementes de urucum, 1ª e 2ª repetições com as respectivas progênies

Identificação	1ª Repetição	2ª Repetição
PROGÊNIE	AMOSTRA	AMOSTRA
0055	1036	2013
0058	1007	2035
0059	1010	2007
0060	1008	2027
0061	1012	2024
0062	1027	2014
0064	1022	2036
0083	1009	2018
0095	1035	2033
0096	1032	2011
0097	1021	2008
0098	1031	2029
0101	1001	2017
0104	1033	2022
0108	1013	2025
0109	1023	2019
0113	1020	2026
0114	1028	2010
0116	1024	2003
0118	1019	2016
0123	1011	2001
0141	1026	2028
0145	1002	2004
0146	1018	2015
0153	1034	2006
0154	1029	2002
0156	1005	2032
0157	1003	2012
0160	1004	2030
0162	1006	2023
0164	1016	2034
0169	1017	2009
0171	1014	2021
0172	1015	2005
0176	1025	2031
0184	1030	2020

Tabela 2. Resultados analíticos de sementes de urucum (*Bixa orellana* L.), provenientes de ensaio conduzido em Capitão Poço-Pa, 1ª repetição, analisadas (03) três dias após o recebimento no laboratório de Agroindústria do CPATU. - Nov/94

NºAmostra	Localidade - Capitão Poço-PA	Umidade (%)	Norbixina (%)	Bixina.(%)
349/94	C.P.-1001	8,89	4,26	4,42
354/94	C.P.-1009	9,78	4,18	4,33
351/94	C.P.-1005	10,11	4,16	4,31
358/94	C.P.-1013	9,30	4,16	4,31
352/94	C.P.-1007	10,13	3,84	3,98
359/94	C.P.-1014	9,10	3,60	3,73
362/94	C.P.-1017	8,85	3,45	3,58
353/94	C.P.-1008	9,39	3,39	3,51
365/94	C.P.-1020	9,81	3,30	3,42
360/94	C.P.-1015	8,28	3,22	3,34
361/94	C.P.-1016	9,27	3,13	3,24
364/94	C.P.-1019	8,65	2,94	3,05
355/94	C.P.-1010	10,66	2,88	2,99
356/94	C.P.-1011	8,27	2,64	2,74
350/94	C.P.-1004	9,34	2,62	2,72
363/94	C.P.-1018	8,95	2,56	2,65
357/94	C.P.-1012	8,77	2,47	2,56
366/94	C.P.-1022	10,40	1,95	2,02

Amostras analisadas = 18

- < 3,00 % BIXINA = 06 AMOSTRAS (33 % das Amostras)
- > 3,00 % BIXINA = 08 AMOSTRAS (45 % das Amostras)
- > 4,00 % BIXINA = 04 AMOSTRAS (22 % Das Amostras)
- > 4,00 % BIXINA, PROGÊNIES = 0101; 0083; 0156 e 0108

Amostras recebidas em = 11/94

Amostras analisadas em = 11/94

Tempo de demora para análise = 03 dias

Na Tabela 3, pode-se observar que a análise foi realizada três meses após o recebimento do material no laboratório, tendo os resultados acima de 3% de bixina, caído para 29% e as amostras com teores abaixo de 3%, aumentado para 71%.

Tabela 3. Resultados analíticos de sementes de urucum (*Bixa orellana* L.), provenientes de ensaio conduzido em Capitão Poço-Pa, 1ª repetição, analisadas (03) três meses após o recebimento no laboratório de Agroindústria do CPATU- Fev/95

NºAmostra	Localidade - Capitão Poço-PA	Umidade (%)	Norbixina .(%)	Bixina. (%)
376/94	C.P.-1032	8,68	3,56	3,69
375/94	C.P.-1031	9,26	3,47	3,60
371/94	C.P.-1027	8,16	3,18	3,30
373/94	C.P.-1029	9,11	2,95	3,06
374/94	C.P.-1030	8,36	2,78	2,88
377/94	C.P.-1033	9,76	2,78	2,88
379/94	C.P.-1035	9,65	2,59	2,68
378/94	C.P.-1034	9,00	2,55	2,64
369/94	C.P.-1025	9,34	2,54	2,63
367/94	C.P.-1023	8,44	2,42	2,51
372/94	C.P.-1028	9,43	2,12	2,20
368/94	C.P.-1024	9,23	1,90	1,97
380/94	C.P.-1036	8,96	1,82	1,89
370/94	C.P.-1026	9,11	1,75	1,81

Amostras analisadas = 14

- < 3,00 % BIXINA = 10 AMOSTRAS (71 % das amostras)
- > 3,00 % BIXINA = 04 AMOSTRAS (29 % das amostras)
- < 3,00 % BIXINA, PROGÊNIES = 0096; 0098; 0062 e 0154

Amostras recebidas em = 11/94

Amostras analisadas em = 02/95

Tempo de demora para análise = 03 Meses

Assim, sucessivamente, todas as amostra cujas análises foram feitas com maiores períodos transcorridos desde o recebimento no laboratório, até a determinação propriamente dita, mostraram mais resultados inferiores a 3% dos corantes, bixina e norbixina .Tabelas 4 a 9.

Tabela 4. Resultados analíticos de sementes de urucum (*Bixa orellana*), provenientes de ensaio conduzido em Capitão Poço-Pa, 2ª repetição, analisadas (03) três meses após o recebimento no laboratório de Agroindústria do CPATU- Fev/95

NºAmostra - Reg.AAI	Localidade - Capitão Poço	Umidade (%)	Norbixina (%)	Bixina (%)
381/94	C. P.-2001	7,86	3,63	3,76
386/94	C. P.-2006	8,64	3,20	3,32
391/94	C. P.-2011	7,19	3,10	3,21
394/94	C. P.-2014	6,60	3,10	3,21
388/94	C. P.-2008	6,03	3,09	3,20
395/94	C. P.-2015	6,63	2,75	2,85
384/94	C. P.-2004	8,33	2,64	2,74
392/94	C. P.-2012	8,27	2,64	2,74
396/94	C. P.-2016	6,50	2,59	2,68
385/94	C. P.-2005	7,87	2,47	2,56
389/94	C. P.-2009	7,41	2,39	2,48
382/94	C. P.-2002	8,31	2,34	2,43
383/94	C. P.-2003	8,41	2,30	2,38
390/94	C. P.-2010	8,09	2,26	2,34
387/94	C. P.-2007	8,80	1,96	2,03
393/94	C. P.-2013	9,10	1,69	1,75

Amostras Analisadas = 6

- < 3,00 % BIXINA = 11 (69 % das amostras)
- > 3,00 % BIXINA = 05 (31 % das amostras)
- < 3,00 % BIXINA, PROGÊNIES = 0123; 0153; 0096; 0062 e 0097

Amostras recebidas em = 08/11/94

Amostras analisadas em = 10 a 22/02/95

Tempo de demora para análise = 03 Meses

Tabela 5. Resultados analíticos de sementes de urucum (*Bixa orellana* L.), provenientes de ensaio conduzido em Capitão Poço-Pa, 2ª repetição, analisadas (04) quatro meses após o recebimento no laboratório de Agroindústria do CPATU- Mar/95

NºAmostra - AAI/Ano	Localidade - Capitão Poço	Umidade (%)	Norbixina (%)	Bixina (%)
397/94	C. P.-2017	6,41	3,33	3,45
404/94	C. P.-2024	7,25	3,08	3,19
411/94	C. P.-2032	7,21	2,90	3,01
405/94	C. P.-2025	7,50	2,83	2,93
408/94	C. P.-2029	7,24	2,81	2,91
413/94	C. P.-2034	7,54	2,67	2,77
410/94	C. P.-2031	7,23	2,52	2,61
400/94	C. P.-2020	7,58	2,49	2,58
412/94	C. P.-2033	7,80	2,36	2,45
414/94	C. P.-2035	7,75	2,26	2,34
399/94	C. P.-2019	7,43	2,25	2,33
398/94	C. P.-2018	7,47	2,23	2,31
401/94	C. P.-2021	7,67	2,14	2,22
402/94	C. P.-2022	7,62	2,03	2,10
409/94	C. P.-2030	6,07	1,82	1,89
415/94	C. P.-2036	7,66	1,79	1,86
403/94	C. P.-2023	7,65	1,74	1,80
407/94	C. P.-2028	7,67	1,62	1,68
406/94	C. P.-2026	8,04	1,46	1,51

Amostras analisadas = 19

- < 3,00 % BIXINA = 16 AMOSTRAS (84 % das amostras)
- >3,00 % BIXINA = 03 AMOSTRAS (16 % das amostras)
- >3,00 % BIXINA, PROGÊNIES = 0101;0061 e 0156

Amostras recebidas em = 08/11/94

Amostras analisadas em = 06 a 15/03/95

Tempo de demora para análise = 04 Meses

Tabela 6. Resultados analíticos de sementes de urucum (*Bixa orellana* L.), provenientes de ensaio conduzido em Tracuateua-Pa, 1ª repetição, analisadas (04 à 33) dias após o recebimento no laboratório de Agroindústria do CPATU- Mar/95

NºAmostra	Localidade - Tracuateua	Umidade (%)	Norbixina.(%)	Bixina. (%)
01/95	T-1001	10,46	4,51	4,68
27/95	T-1031	9,75	3,92	4,06
11/95	T-1013	8,09	3,79	3,93
28/95	T-1032	10,66	3,77	3,91
23/95	T-1027	5,82	3,58	3,71
05/95	T-1005	8,78	3,53	3,66
19/95	T-1021	6,70	3,42	3,55
07/95	T-1007	7,14	3,41	3,54
08/95	T-1008	7,64	3,37	3,49
18/95	T-1020	6,15	3,28	3,40
14/95	T-1016	8,48	3,10	3,21
33/95	T-2002	8,55	3,09	3,20
13/95	T-1015	7,94	3,07	3,18
02/95	T-1002	9,87	2,96	3,07
29/95	T-1033	7,93	2,96	3,07
06/95	T-1006	6,28	2,91	3,02
39/95	T-2008	7,86	2,90	3,00
10/95	T-1012	6,91	2,87	2,98
12/95	T-1014	6,64	2,87	2,98
24/95	T-1028	7,14	2,87	2,98
31/95	T-1035	7,14	2,86	2,96
15/95	T-1017	8,05	2,84	2,94
26/95	T-1030	8,72	2,83	2,93
04/95	T-1004	10,43	2,82	2,92
36/95	T-2005	8,39	2,76	2,86
09/95	T-1010	9,79	2,70	2,80
25/95	T-1029	7,29	2,66	2,76
20/95	T-1024	7,64	2,60	2,70
21/95	T-1025	6,91	2,59	2,68
37/95	T-2006	8,02	2,52	2,61
35/95	T-2004	9,96	2,51	2,61
16/95	T-1018	9,36	2,48	2,57
22/95	T-1026	7,87	2,47	2,56
30/95	T-1034	7,54	2,45	2,54
03/95	T-1003	10,85	2,43	2,52
34/95	T-2003	9,11	2,40	2,49
32/95	T-1036	8,67	2,31	2,39
17/95	T-1019	7,11	2,21	2,29
38/95	T-2007	8,52	2,20	2,28

Amostras analisadas = 39

- < 3,00 % BIXINA = 22 AMOSTRAS (56 % das amostras)
- > 3,00 % BIXINA = 15 AMOSTRAS (38 % das amostras)
- > 4,00 % BIXINA = 02 AMOSTRAS (06 % das amostras) 44%
- > 4,00 % BIXINA, PROGÊNIES = 0101 e 0098

Amostras recebidas em = 01/95

Amostras analisadas em = 01 e 02/95

Tempo de demora para análise = 06 a 33 Dias

Tabela 7. Resultados analíticos de sementes de urucum (*Bixa orellana* L.), provenientes de ensaio conduzido em Tracuateua-Pa, 2ª repetição, analisadas entre 01e 02 meses após o recebimento no laboratório de Agroindústria do CPATU- Fev/95

NºAmostra	Localidade - Tracuateua	Umidade (%)	Norbixina. (%)	Bixina. (%)
48/95	T-2017	6,18	3,71	3,85
56/95	T-2025	6,77	3,45	3,58
58/95	T-2028	7,70	3,37	3,49
62/95	T-2032	7,58	3,35	3,47
57/95	T-2026	7,00	3,13	3,24
46/95	T-2015	6,32	2,95	3,06
42/95	T-2011	7,23	2,86	2,96
53/95	T-2022	7,74	2,86	2,96
41/95	T-2010	9,52	2,78	2,88
40/95	T-2009	8,11	2,77	2,87
63/95	T-2033	9,00	2,76	2,86
52/95	T-2021	7,71	2,71	2,81
45/95	T-2014	6,31	2,70	2,80
65/95	T-2035	10,33	2,66	2,76
61/95	T-2031	7,78	2,64	2,74
49/95	T-2018	6,37	2,62	2,72
64/95	T-2034	9,70	2,59	2,68
51/95	T-2020	6,69	2,56	2,65
54/95	T-2023	6,96	2,42	2,51
60/95	T-2030	6,26	2,36	2,45
43/95	T-2012	5,86	2,33	2,42
47/95	T-2016	6,97	2,32	2,40
66/95	T-2036	9,81	2,21	2,29
50/95	T-2019	6,75	2,17	2,25
59/95	T-2029	7,94	2,12	3,23
55/95	T-2024	7,08	1,82	1,89

Amostras analisadas = 27

- < 3,00 % BIXINA = 21 (74 % das amostras)
- > 3,00 % BIXINA = 06 (26 % das amostras)
- < 3,00 % BIXINA, PROGÊNIES = 0101; 0108; 0141; 0156; 0113 e 0146

Amostras recebidas em = 01/95

Amostras analisadas em = 02/95

Tempo de demora para análise = 1 a 2 Meses

Tabela 8. Resultados analíticos de sementes de urucum, provenientes de Capitão Poço - Pa, 1ª repetição, analisadas de 04 à 22 dias após o recebimento no Laboratório de Agroindústria do CPATU. 1995

Registro	Amostra	Umidade (%)	Norbixina (%)	Bixina (%)
124/95	C.P.-1032	7,95	4,34	4,50
106/95	C.P.-1013	8,54	4,19	4,34
121/95	C.P.-1029	10,65	4,05	4,20
122/95	C.P.-1030	9,78	3,89	4,03
99/95	C.P.-1005	12,79	3,85	3,99
102/95	C.P.-1008	11,88	3,82	3,96
96/95	C.P.-1002	13,33	3,81	3,95
127/95	C.P.-1035	9,44	3,81	3,95
120/95	C.P.-1027	9,18	3,80	3,94
125/95	C.P.-1033	8,65	3,78	3,92
95/95	C.P.-1001	10,84	3,71	3,85
114/95	C.P.-1021	7,67	3,70	3,84
113/95	C.P.-1020	7,89	3,69	3,83
118/95	C.P.-1025	11,50	3,69	3,83
110/95	C.P.-1017	10,55	3,68	3,82
108/95	C.P.-1015	8,92	3,51	3,64
107/95	C.P.-1014	8,70	3,50	3,63
123/95	C.P.-1031	8,89	3,46	3,59
109/95	C.P.-1016	8,67	3,45	3,58
100/95	C.P.-1006	14,16	3,34	3,46
116/95	C.P.-1023	11,08	3,34	3,46
101/95	C.P.-1007	9,69	3,24	3,36
112/95	C.P.-1019	11,44	3,23	3,35
126/95	C.P.-1034	10,09	3,16	3,28
97/95	C.P.-1003	13,97	3,04	3,15
105/95	C.P.-1012	8,46	2,90	3,01
98/95	C.P.-1004	12,99	2,77	2,87
103/95	C.P.-1010	11,28	2,76	2,86
117/95	C.P.-1024	12,77	2,45	2,54
111/95	C.P.-1018	12,38	2,38	2,47
119/95	C.P.-1026	8,68	2,29	2,37
128/95	C.P.-1036	10,66	2,20	2,28
115/95	C.P.-1022	9,84	2,12	2,20
104/95	C.P.-1011	9,25	1,99	2,06

Amostras analisadas = 34

- < 3,00 % BIXINA = 08 AMOSTRAS (23 % das amostras)
- > 3,00 % BIXINA = 22 AMOSTRAS (65 % das amostras)
- > 77 % > 3,00%
- > 4,00 % BIXINA = 04 AMOSTRAS (12 % das amostras)
- > 4,00 % BIXINA, PROGÊNIES= 0096; 0108; 0154 e 0184

Amostras recebidas em = 06 / 95

Amostras analisadas em = 06 / 95

Tempo de demora para análise = 04 a 22 Dias

Tabela 9. Resultados analíticos de sementes de urucum, provenientes de Capitão Poço - Pa, 2ª repetição, analisadas de 30 à 45 dias após o recebimento no Laboratório de Agroindústria do CPATU. 1995

Nº Registro	Amostra	Umidade (%)	Norbixina (%)	Bixina (%)
129/95	C.P.-2001	8,48	4,50	4,67
142/95	C.P.-2014	8,54	4,34	4,50
153/95	C.P.-2025	10,11	4,16	4,31
154/95	C.P.-2026	9,76	3,89	4,03
132/95	C.P.-2004	8,74	3,86	4,00
145/95	C.P.-2017	8,89	3,82	3,96
134/95	C.P.-2006	9,00	3,79	3,93
143/95	C.P.-2015	9,40	3,66	3,79
157/95	C.P.-2029	9,03	3,65	3,78
139/95	C.P.-2011	10,19	3,64	3,77
159/95	C.P.-2031	9,16	3,62	3,75
133/95	C.P.-2005	9,80	3,50	3,63
144/95	C.P.-2016	8,74	3,46	3,59
137/95	C.P.-2009	9,03	3,43	3,56
146/95	C.P.-2018	12,00	3,34	3,46
147/95	C.P.-2019	10,86	3,30	3,42
162/95	C.P.-2034	12,66	3,24	3,36
161/95	C.P.-2033	10,69	3,17	3,29
160/95	C.P.-2032	10,87	3,13	3,24
148/95	C.P.-2020	10,05	2,97	3,08
130/95	C.P.-2002	8,83	2,86	2,96
163/95	C.P.-2035	11,85	2,79	2,89
149/95	C.P.-2021	11,36	2,76	2,86
150/95	C.P.-2022	11,16	2,67	2,77
138/95	C.P.-2010	10,89	2,65	2,75
135/95	C.P.-2007	9,53	2,60	2,70
164/95	C.P.-2036	14,39	2,60	2,70
136/95	C.P.-2008	9,17	2,45	2,54
131/95	C.P.-2003	9,65	2,37	2,46
151/95	C.P.-2023	12,18	2,31	2,39
158/95	C.P.-2030	10,33	2,27	2,35
156/95	C.P.-2028	10,54	2,25	2,33
140/95	C.P.-2012	9,93	2,02	2,09
152/95	C.P.-2024	11,18	1,97	2,04
155/95	C.P.-2027	12,56	1,95	2,02
141/95	C.P.-2013	8,85	1,93	2,00

Amostras analisadas = 36

- < 3,00 % BIXINA = 16 AMOSTRAS (44 % das amostras)
- > 3,00 % BIXINA = 15 AMOSTRAS (42 % das amostras)
- 56% > 3,00%
- > 4,00 % BIXINA = 05 AMOSTRAS (14 % das amostras)
- > 4,00 % BIXINA, PROGÊNIES = 0123; 0062; 0108; 0113 e 0145

Amostras recebidas em = 06 / 95

Amostras analisadas em = 07 / 95

Tempo de demora para análise = 30 a 45 Dias

Sabe-se por outro lado, que as amostras analisadas não tiveram os mesmos tratamentos pós-colheita, por várias razões, desde a falta de mão-de-obra suficiente e disponível para o trabalho, até o tempo de secagem ao sol ou em casa de vegetação, etc.

Outro fator que interferiu forte e diretamente no conteúdo de bixina de cada progênie, qual seja, a indicação de que cada amostra provém teoricamente de cinco plantas, mas, nem sempre isso ocorreu na prática, em virtude de insuficiência de produção ou de esta ocorrer em época diferente em relação ao dia de coleta, etc.

5. Dentre as progênies estudadas as cinco primeiras colocadas em quantidades de corantes foram 0108;0101;0156;0096 e 0062, com teores variando entre maior que 3% e menor que 5% (Tabelas 02 à 09);
6. Vários fatores adversos contribuíram para que os materiais avaliados apresentassem teores de corantes abaixo dos analisados em etapa anterior, quando 80 à 90% das amostras se apresentaram com teores de corantes variando entre 3% e até acima de 5%, no resultado geral.

CONCLUSÕES

1. As amostras recebidas no laboratório de corantes naturais do CPATU, foram analisadas com períodos de demora que variaram desde um dia até quatro meses;
2. Foi observada grande variação (para menor) nos conteúdos de norbixina e de bixina das amostras analisadas três e quatro meses após o recebimento no laboratório;
3. Amostras analisadas um dia após o recebimento no laboratório, apresentaram 67% com percentuais de corantes acima de 3%, enquanto que as analisadas com quatro meses após o recebimento, apresentaram apenas 16% acima de 3% de corantes;
4. As amostras recebidas no laboratório devem ser analisadas o quanto antes, para que se evitem perdas decorrentes do tempo de espera no laboratório;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, R.C. A química dos alimentos : Corante gera controvérsia. **Rev. Química e Derivados**. v.21, n.228, 1985.
- AMAURY, T. **Em cores vivas, todos os segredos do "urucum" planta que dá tinta, óleo e gordura**. Bibliografia do urucum. Brasília, DDT, 1986.
- CARVALHO, P.R.N. Carotenóides. SEMINÁRIO DE CORANTES NATURAIS PARA ALIMENTOS, 2, e SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE URUCUM, 1. **Anais...** Campinas, SP. p.59-62, 1991.
- CIMA, E. Os carotenóides extraídos do urucum (*Bixa orellana* L.) e a sua utilização em produtos dermatológicos. Bibliografia do urucum. Brasília, DDT, 1986.
- GUIMARÃES, I. S. Bixina I - Aproveitamento do resíduo do beneficiamento do urucum. Embrapa-CTAA. Comunicado Técnico, Nº 006. 1983, 5p.

- MELLO, A., LIMA, L. C. F. A importância da Agroindústria do urucum no Brasil- Região Nordeste. In: SEMINÁRIO DE CORANTES NATURAIS PARA ALIMENTOS, 2, e SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE URUCUM, 1. **Anais...** Campinas, SP. p.151-159, 1991.
- NAZARÉ, R. F. R. Potencialidade de Plantas Amazônicas produtora de Corantes Naturais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CORANTES NATURAIS, 2, e SIMPÓSIO BRASILEIRO DE URUCUM, 2. **Anais...** Belém, PA, .p.18, 1994.
- OROZCO, R. A. Processo químico para obtener colorante del achiote. **Agroind. Costa Rica**, v.2, n.12, p.55, 1973.
- TERRONES, T.A.H., LEÓN, R. T., GARDINI, E.A., TERRONES, J.A.H. **Sistemas de Produccion de achiote em la Amazonia Peruana. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.** Tingo Maria. Peru, 1988. 84p.