

AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE BANANAS PRATA (*Musa* AAB subgrupo Prata) ENSACADAS EM DIFERENTES TIPOS DE MATERIAIS

Maria Denize Euleuterio, Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais, denizeuleuterio@yahoo.com.br
Mariane Gioppo, UEPG, marigioppo@yahoo.com.br
Marcello Sozim, UEPG, marcellosozim@bol.com.br
Marcelo Barbosa Malgarim, UFPEL, malgarim@yahoo.com

Resumo: O Brasil é hoje o terceiro maior produtor mundial de bananas. O cultivo de bananas requer o uso de técnicas adequadas de manejo para a obtenção de produtos de qualidade. Com o intuito de avaliar a influência de diferentes tipos de materiais no ensacamento de banana prata realizou-se este experimento. Foram selecionadas 50 plantas para cada tratamento (T1: ensacamento com Polietileno PEBD, cor verde), T2: TNT, cor branca e T3: PEBD, cor verde + TNT, cor branca). O experimento foi conduzido em blocos inteiramente casualizados com fatorial 3 x 4 (3 tratamentos e 4 períodos de armazenamento). As variáveis estudadas foram: pH, acidez, firmeza de polpa, diâmetro e comprimento do fruto e sólidos solúveis. Os resultados foram tratados utilizando-se análise univariada de variância e teste de médias de Tukey ($p \leq 0,05$). Pode-se observar que houve diferença entre os tratamentos sendo que o uso de ensacamento com TNT antecipou o período de colheita dos frutos bem como o amadurecimento dos mesmos.

Palavras-chave: *Musa* AAB subgrupo Prata; ensacamento, embalagens.

EVALUATION OF PHYSICAL-CHEMICAL CHARACTERISTICS OF SILVER BANANAS (*MUSA* AAB subgroup Prata) bagged in DIFFERENT TYPES OF MATERIALS

Summary: Brazil is now the third largest producer of bananas. The cultivation of bananas requires the use of appropriate techniques for management to obtain quality products. In order to evaluate the influence of different types of materials in the bagging of bananas took place this experiment. We selected 50 plants for each treatment (T1: paper bags with Polyethylene LDPE, green), T2: TNT, white and T3: LDPE, TNT + green, white). The experiment was conducted in a completely randomized design with a 3 x 4 (3 treatments and 4 periods of storage). The variables studied were: pH, acidity, firmness, diameter and length of the fruit and soluble solids. The results were compared using 0.05). It can be univariate analysis of variance and Tukey's test (p observed that there was no difference between treatments is the use of bagging with TNT anticipated period of fruit harvest and the ripening of them.

Keywords: *Musa* AAB subgroup Silver, bagging, packaging.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com dados do Ministério da Agricultura (2003), o Brasil hoje é o terceiro maior produtor mundial de frutas. A fruticultura brasileira ocupa uma área de aproximadamente 3,4 milhões de hectares, gerando quatro milhões de empregos diretos, o que representa um total de 25% do agronegócio no país. Hoje, o mercado interno absorve 21 milhões de toneladas por ano e o excedente exportável é de cerca de 17 milhões de toneladas.

O Brasil é o terceiro maior produtor de banana do mundo e, segundo dados do Anuário Brasileiro da Fruticultura (2008), em 2006 foram exportados 194.349 toneladas de banana, o que representa US\$ 477,289 milhões. Já em 2007, as exportações foram menores, cerca de 185.720 toneladas, mas o faturamento subiu 34,6%, ficando em torno de US\$ 642,743 milhões.

Para que se tenham frutas disponíveis, há necessidade de um complexo sistema de plantio, condução, colheita, tratamento pós-colheita, armazenagem, transporte e exposição nos pontos de venda que tem por objetivo contornar os problemas que possam advir do alto nível de perecibilidade e fragilidade deste tipo de produto. Devido a dificuldades encontradas nas diferentes etapas que compõem este sistema, apenas 10% da produção frutícola chega às mãos do consumidor em sua forma natural, sem processamento industrial (FAVERET et al., 1999).

A banana é um alimento energético, sendo composta basicamente de água e carboidratos, contém pouca proteína e gordura. É rica em sais minerais como o sódio, magnésio, fósforo e, especialmente, potássio. Há predominância de vitamina C, contendo também A, B2, B6 e niacina, entre outras (ÁLVARES et al., 2004).

Observando o aumento no mercado da fruticultura no país, em especial da banana, percebe-se a necessidade de uma constante reciclagem no manejo dessa cultura, incluindo tratamentos pré e pós-colheita que evitem danos na casca, pois, de acordo com Wills et al. (1998) e Chauca (2000), os danos afetam também as características sensoriais, estando diretamente associados com o estágio de maturação dos frutos.

O acondicionamento dos cachos de banana em sacos plásticos, no início do desenvolvimento, pode contribuir para o aumento da massa dos cachos, redução no intervalo entre a emergência da inflorescência e a colheita, melhoria visual dos frutos, aumento do tamanho final do fruto, proteção contra o frio, ação abrasiva das folhas e ataque de insetos (COSTA et al., 2002). O ensacamento dos cachos do fruto da bananeira é uma prática recomendada para plantios comerciais, visando a melhoria na qualidade ou mesmo para exportação. Mesmo onerando os custos de produção, os resultados obtidos compensam o investimento. (RODRIGUES et al., 2001)

Como a planta renova-se ciclicamente, o bananal é permanente na área onde é plantado. A bananeira do cultivar Prata (*Musa* AAB subgrupo Prata) é plantada em quase todo o território brasileiro, apresentando importância no mercado interno, principalmente no consumo *in natura* (Agriannual, 2002).

A aparência (tamanho, forma, coloração, brilho e ausência de defeitos), o sabor, aroma e a firmeza dos frutos, são os primeiros atributos avaliados pelo consumidor no momento da compra (MINIM; DANTAS, 2004).

Também, de suma importância na comercialização do fruto e na determinação de sua qualidade, é a coloração da casca, que serve com referencial para estabelecer o estágio de maturação dos frutos (CHITARRA; CHITARRA, 2005). Durante o período de amadurecimento, a cor da casca passa de verde ao amarelo. Isso se deve a degradação gradual da clorofila pela ação enzimática, o que permite aos carotenóides tornarem-se mais evidentes (Matsuura, et al., 2002). Os procedimentos adotados para a maturação (natural ou induzida) estão relacionados com a coloração da casca e os teores de amido e açúcar, o que sugere assim o uso da mudança de cor da casca como guia para amadurecimento do fruto (SILVA et al., 2003).

Rocha (1984) constatou que durante o amadurecimento dos frutos, ocorre a conversão do amido em glicose, frutose e sacarose. Também podem ser observadas mudanças na acidez, sólidos solúveis e a transformação da protopectina ou pectina insolúvel em pectinas solúveis, resultando em modificações na firmeza do fruto.

Chitarra e Chitarra (1990) afirmam que o hormônio responsável por essas mudanças no fruto é o etileno, considerado o hormônio natural do amadurecimento. O aumento na sua

biossíntese até concentrações que estimulam esse processo, é o que marca a transição entre as fases de crescimento e senescência do fruto.

Defeitos e práticas inadequadas no manuseio pós-colheita, incluindo nisso a embalagem, transporte, armazenagem e comercialização, causam perdas em torno de 30 % dos frutos (MEDINA, 2006).

2. METODOLOGIA

O experimento foi implantado na cidade de Guaratuba, litoral do Paraná em 16 de novembro de 2007. Os frutos analisados eram provenientes de plantas com 3 anos de idade. Foram selecionadas 50 plantas para cada tratamento.

Os tratamentos consistiram no ensacamento dos cachos durante o período de desenvolvimento. Foram estudados 3 diferentes tratamentos: sacos de polietileno (PEBD) na cor verde, TNT na cor branca e polietileno + TNT (PEBD+TNT). Utilizou-se blocos inteiramente casualizados com fatorial 3 x 4 (3 tratamentos e 4 períodos de armazenamento) e os dados foram tratados utilizando-se análise univariada de variância (ANOVA), sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey, com probabilidade de erro de 5% ($p \leq 0,05$).

Os cachos permaneceram ensacados até o ponto de colheita (dia 04 de setembro de 2008) quando foram colhidos e pesados. A seguir, retirou-se a parte central do cacho (2 pencas representativas), as quais foram lavadas e acondicionados em caixas plásticas para posterior transporte.

A pesagem das pencas foi feita no Laboratório de Biotecnologia Aplicada à Fruticultura, do Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade da Universidade Estadual de Ponta Grossa. Os frutos pesados foram etiquetados conforme o tratamento ao qual fora submetido e seguidamente armazenados. As pesagens posteriores ocorreram em 4 (quatro) épocas diferentes: época 1 (colheita); época 2 (4 dias após a colheita); época 3 (8 dias após a colheita) e época 4 (12 dias após a colheita). Neste período de tempo, as frutas permaneceram em temperatura controlada (16°C).

As variáveis analisadas foram: peso médio dos frutos, perda de peso dos frutos (PP), pH, quantidade de sólidos solúveis (SS), acidez titulável, firmeza da polpa e coloração da casca. Todas as análises seguiram as normas do Instituto Adolfo Lutz (1985).

3. RESULTADOS

Os dados aqui obtidos referem-se a análises físico-químicas de banana ensacadas em diferentes tipos de material (PEBD na cor verde (T1), TNT branco (T2) e PEBD + TNT (T3). Vale ressaltar que as amostras do Tratamento 1, utilizando-se apenas do saco de polietileno na cor verde, foram colhidas 10 dias antes de seu ponto de colheita, apresentando-se ainda verdes. Isto se deu pela dificuldade técnicas com relação ao retorno ao local do experimento para coleta em época posterior visto que o uso de TNT adiantou o período da colheita em 10 dias.

Os resultados obtidos com relação à acidez e sólidos solúveis podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1 Valores de Acidez (% ácido málico) e °Brix (sólidos solúveis) para banana ensacadas com polietileno e TNT armazenadas em temperatura 16°C.

Épocas	AT (% ác. málico)			SS (°Brix)		
	T1	T2	T3	T1	T2	T3
1	0,26 Ac	0,21 Ab	0,29 Ac	0,80 Ab	0,60 Ab	1,20 Ac
2	0,33 Bc	0,32 Bb	1,15 Aa	1,80 Bb	1,20 Bb	18,40 Aab
3	0,75 Ab	0,33 Bb	0,68 Ab	20,00 Aa	3,60 Bb	9,0 Bbc
4	1,31 Aa	1,08 Ba	1,09 Ba	20,80 Aa	30,00 Aa	22,60 Aa

* Médias seguidas da mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Com relação à acidez, não houve diferença entre os tratamentos na época 1. Considerando-se a época 2 (4 dias de armazenamento), observa-se que o tratamento 3 (mistura de polietileno e TNT) mostrou-se superior aos demais, porém apresentou menor acidez que a testemunha (época 4: 12 dias de armazenamento).

Considerando-se a época 3, observa-se diferença significativa entre os tratamentos sendo que o tratamento T2 (TNT) produziu frutos com menor acidez.

Para o tratamento 4, houve diferença significativa na acidez observada sendo esta maior para o tratamento T1 (testemunha, com PEBD).

No tratamento 2 foi observado o aumento gradual e uniforme da acidez no decorrer dos períodos de armazenamento, o que não ocorreu com a testemunha (T1).

Como o experimento deu-se no inverno e as temperaturas encontradas no litoral são bastante variáveis nesse período, uma variação da temperatura pode ter ocasionado a elevação da acidez.

Considerando os dados obtidos para o teor de sólidos totais, pode-se observar que: para a época 1 não houve diferença significativa entre as amostras dos diferentes tratamentos; para a época 2, o tratamento 3 (PEBD + TNT) foi o que rendeu frutos com maior teor de sólidos totais; na época 3, o tratamento testemunha apresentou maior teor de sólidos totais enquanto na época 4 não houve diferença observada. Os valores superiores aos demais tratamentos aos quatro dias de armazenamento (época 2) para o tratamento 3 mostra-nos um rápido amadurecimento dos frutos que pode ser decorrente do adiantamento do ponto de colheita quando utilizado o TNT.

Nas demais épocas a testemunha foi superior aos tratamentos dois e três, voltando a ser observada a semelhança na última época de armazenamento. Os valores encontrados estão de acordo com Bleinroth (1985) que afirma que os sólidos solúveis aumentam com a maturação da fruta, por causa da degradação do amido.

A Tabela 2 nos mostra os dados para medidas de pH e firmeza da polpa para as diferentes épocas e tratamentos.

Tabela 2 - Valores de pH e Firmeza para banana ensacadas com polietileno e tnt armazenadas em temperatura 16°C.

Épocas	pH			Firmeza de Polpa		
	T1	T2	T3	T1	T2	T3
1	5,75 Aa	5,79 Aa	5,71 Aa	45,60 Aa	47,56 Aa	47,72 Aa
2	5,62 Aa	5,60 Ab	4,50 Bbc	44,70 Aa	46,58 Aa	14,46 Bb
3	4,61 Bb	5,73 Ac	4,63 Bb	10,29 Bb	42,09 Aa	16,09 Bb
4	4,41 Ac	4,54 Ad	4,43 Ac	8,49 Ab	8,62 Ab	9,80 Ab

* Médias seguidas da mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Não foi observada diferença significativa no pH das amostras submetidas aos diferentes tratamentos na época 1. Na época 2, o tratamento 3 (PEBD + TNT) conferiu frutos de maior acidez, fato que não foi observado nas épocas 3 e 4. Na época 3, o pH observado para o tratamento com TNT foi maior (menor acidez) que os demais.

Os resultados obtidos estão fora da faixa indicada por Bleinroth (1985), que considera aceitável a variação de 5,0 a 5,6 para frutos verdes.

Ainda na tabela 2, pode-se observar que não houve diferença na firmeza da polpa para a época 1, nos diferentes tratamentos. Para a época 2, o tratamento 3 (PEBD + TNT) mostrou frutos com menor firmeza que os demais, fato concordante com os dados de sólidos solúveis (maior para este tratamento) que indica maior amadurecimento inicial do fruto.

Para a época 3, o tratamento somente com TNT parece retardar o amadurecimento pois a firmeza da polpa foi maior e já na época 4 esta diferença desapareceu. O rápido amolecimento do fruto já aos 4 dias de armazenamento para o tratamento 3, deve ser provavelmente ao tipo de embalagem utilizada (TNT + Polietileno). Esses valores estão de acordo com Costa e Scarpere Filho (1998) que estudando a cultivar 'Nanicão' em Tietê-SP, encontrou valores inferiores na firmeza dos frutos utilizando ensacamento. Isso pode ser explicado por Soto Ballester (1992) e Lichtemberg, (1996) que constaram quando é feito o ensacamento dos cachos, forma-se um microclima dentro do saco, aumentando a temperatura propiciando mudanças fisiológicas nos frutos da bananeira.

Com relação ao comprimento dos frutos, houve diferença somente para as épocas 2 e 4 no tratamento 1 (testemunha:PEBD), sendo, em ambos os casos, considerados de menor comprimento (Tabela 3).

Tabela 3- Valores de Diâmetro e Comprimento do fruto armazenado em temperatura 16°C.

Épocas	Comprimento (cm)			Diâmetro (mm)		
	T1	T2	T3	T1	T2	T3
1	18,18 Aa	19,69 Aa	19,28 Aa	36,27 Aa	35,63 Aa	37,10 Aa

2	18,33 Ba	18,44 ABa	20,10 Aa	35,52 Aa	37,82 Aa	37,58 Aa
3	18,44 Aa	19,21 Aa	18,54 Aa	38,16 Aa	35,80 Aa	36,54Aa
4	16,80 Ba	19,89 Aa	18,66 Aa	32,25 Bb	36,66 Aa	34,56 ABa

* Médias seguidas da mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Com relação ao diâmetro dos frutos, apenas na época 4 puderam ser observados valores inferiores para o tratamento 1, que mostrou ser inferior ao tratamento 2. Esses resultados estão em desacordo com Lichtemberg et al. (1998) que, após trabalhar com a variedade Grande Naine nas condições edafoclimáticas de Itajaí, Santa Catarina, observou um aumento no diâmetro dos frutos.

Os resultados observados na Tabela 4, mostram que o tratamento 3 (PEBD + TNT) foi o que apresentou maior perda de peso, seguido do tratamento 2 (TNT) e tratamento 1 (testemunha: PEBD) durante a época 4 (12 dias) no que refere-se ao peso dos frutos. A testemunha tratamento 1 (PEBD) também mostrou menor perda de peso que os demais tratamentos para a época 1.

Rodrigues et al. (2001) e Costa et al. (2002) quando testaram o ensacamento na produção das cultivares Prata-anã irrigada e Grande Naine (mesmo grupo genômico) não encontraram diferenças significativas.

Tabela 4 - Valores de Perda de Peso da penca e do fruto em temperatura 16°C.

Épocas	Perda de Peso (FRUTO)			% Perda de Peso (PENCA)		
	T1	T2	T3	T1	T2	T3
1	118,56 Bab	125,70 ABa	143,18 Aab	0 Ac	0 Ad	0 Ad
2	117,14 Aab	137,28 Aba	156,75 Aa	2,19 Ab	1,69 Ac	2,64 Ac
3	138,54 Aa	133,48 Aa	132,32 Aab	2,92 Ab	3,14 Ab	3,87 Ab
4	94,44 Cb	143,55 Aa	119,73 Bb	5,62 Ba	7,43 Aa	7,03 Aa

* Médias seguidas da mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

O tratamento 1 (testemunha: PEBD) obteve resultados melhores aos 12 dias de armazenamento, demonstrando menor perda de peso ao longo do período de armazenamento para as pencas. Estes resultados estão de acordo com (Moreira, 1987; Soto Ballester, 1992; Alves et al., 1995; Hinz, 1998 e Lichtemberg et al., 1998) que observou que o ensacamento interfere positivamente no rendimento dos cachos ensacados.

Entretanto, como não foram encontrados trabalhos avaliando a utilização do material TNT para ensacamento, não se pode afirmar se o mesmo teve ou não influência nos dados obtidos nesse experimento.

Tabela 5 - Valores de coloração da casca do fruto nos períodos de armazenamento em temperatura 16°C.

Épocas	Coloração da casca		
	T1	T2	T3
1	1,0 Ab*	1,0 Ab	1,0 Ac
2	2,0 Ab	2,0 Ab	4,0 Ab
3	4,0 Ba	5,0 Ba	6,0 Ab
4	6,0 Ba	6,0 Ba	7,0 Aa

* Médias seguidas da mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Os parâmetros de coloração de casca mostrados na Tabela 5, mostram-nos que entre os tratamentos nas épocas 1 e 2 não houve diferença significativa. Para as épocas 3 e 4, o tratamento 3 obteve resultados superiores, evidenciando um rápido amadurecimento que pode ser decorrente do tipo de embalagem utilizada. Entretanto não foram observadas diferenças na tonalidade das cores de casca como os obtidos por Moreira (1987), e Lichtemberg (1998) em experimentos utilizando-se de ensacamento ou não desses frutos.

4. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos no presente trabalho demonstraram que a utilização de ensacamento com diferentes materiais pode influenciar nas características físico-químicas do fruto da bananeira.

O tratamento utilizando o TNT acelerou o ponto de colheita dos frutos e demonstrou um aumento nos teores de sólidos solúveis, denotando amadurecimento acelerado, mostrando-se inviável sua utilização para frutos destinados à exportação.

REFERÊNCIAS

- AGRIANUAL 2002; *Anuário Estatístico da Agricultura Brasileira*. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, p.521, 2002.
- AGRIANUAL 2008; *Anuário Estatístico da Agricultura Brasileira*. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, p.192-200, 2008.
- BLEINROTH, E.W.; *Banana – Cultura, matéria-prima, processamento e aspectos econômicos*. In: Instituto de Tecnologia de Alimentos.. Campinas: ITAL, p.133-196.; 1985.
- CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A.B.; *Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio*. 2ª ed. Lavras, MG: UFLA, 785p., 2005.
- COSTA, J. N. M.; SCARPARE FILHO, J. A.; *Características físico-químicas de frutos de cachos de bananeira-“Nanicão”, ensacados no campo*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 15., Poços de Caldas 3/4MG, 1998. Resumos... SBF, p. 124; Poços de Caldas, 1998.
- COSTA, J. N. M.; SCARPARE Fº, J. A.; KLUGE, R.A.; *Efeito do ensacamento de cachos de banana ‘Nanicão’ na produção e no intervalo entre inflorescência e colheita*. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 37, n. 11, p. 1575-1580, nov. 2002.

FAVERET F^o, P.; ORMOND, J.G.P.; PAULA, S.R.L.; *Fruticultura brasileira: a busca de um modelo exportador*; BNDES, Rio de Janeiro, 1999.

HINZ, R. H.; LICHTENBERG,.; SCHMITT, L. A.; MALBURG, J. L.; *Efeito da utilização de sacos de polietileno e da pulverização na proteção de cachos de banana-'Nanicão'contra o ataque de pragas*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 15., 1998, Poços de Caldas 3/4MG. Resumos... SBF, Poços de Caldas, p. 135; 1998.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ.; *Normas analíticas: métodos químicos e físicos para análises de alimentos*. 3^oed.; v.1, pág 533; São Paulo, 1985.

LACERDA, M.A.D.; LACERDA, R.D.; ASSIS, P.C.O.; A participação da fruticultura no agronegócio brasileiro. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, v.4, n.1, Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2004.

LICHTENBERG, L. A.; HINZ, R. H.; MALBURG, J. L.; SCHMITT, A. T. dos; LICHTENBERG, S. H. ; STUKER, H. *Efeito do ensacamento do cacho sobre componentes da produção e da qualidade da banana*: In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 15., Poços de Caldas 3/4MG, 1998. Resumos... SBF, Poços de Caldas, p. 136.; 1998.

MAPA, **Ministério da Agricultura**; *Agronegócio brasileiro: uma oportunidade de investimentos*; Artigo Técnico; acesso em 12-09-2008; disponível em www.mapa.gov.br; 2008.

MATSUURA, F. C. A. U.; CARDOSO, R. L.; RIBEIRO, D.E.; *Qualidade sensorial de frutos de híbridos de bananeira cultivar Pacovan*. Revista Brasileira de Fruticultura. v. 24, n. 1, p. 263 – 266, 2002.

MATSUURA, F. C. A. U.; COSTA, J. I. P. da; FOLEGATTI, M. I. da S.; *Marketing de banana: preferências do consumidor quanto aos atributos de qualidade dos frutos*. Revista Brasileira de Fruticultura, v.26, n.1, Jaboticabal. Abr. 2004

MINIM, V. P. R.; DANTAS, M. I. S. *Avaliação sensorial de produtos minimamente processados*. III Encontro Nacional sobre processamento mínimo de frutas e hortaliças. Universidade Federal de Viçosa-MG, Anais... p. 33-39, 2004.

MOREIRA, R. S. *Banana: teoria e prática de cultivo*. Campinas: Fundação Cargill, p. 335, 1987.

ROCHA, J. L. V.; *Fisiologia pós-colheita de banana*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE BANANICULTURA, 1., 1984, Jaboticabal. Anais... Jaboticabal: FCAVJ, 1984. p. 353-367

RODRIGUES, M. G. V.; SOUTO, R. F.; MENEGUCCI, J. L. P.; *Influência do ensacamento do cacho na produção de frutos da bananeira-'prata-anã' irrigada, na região norte de Minas Gerais*. Revista Brasileira de Fruticultura, v., n.3, Jaboticabal, Dez. 2001.

SILVA, E. O., SILVA, D. F. P. ; MENDONÇA, F. V. S. ; BARBOSA, R. L. ; RIBEIRO Jr., J. I.; MOSQUIM, P. R. ; PUSCHMANN, R.; Mizobutsi, G.; *Uso do SmartFresh (1-MCP) no amadurecimento controlado de banana 'Prata Anã'*. Interamerican Society for Tropical Horticulture, Miami, USA, v.47, n.1, p. 129-131, 2003.

SILVA FILHO, L.P.; MOREIRA, A.; *Ensacamento de cachos na produção, maturação e qualidade dos frutos de bananeiras cultivadas no Estado do Amazonas*. Acta Amazônica, v 35, p. 407-412, 2005.

SOTO BALLESTERO, M.; *Bananos: cultivo y comercialización*. 2.ed. San José, Costa Rica: Litografía e Imprenta Lil, p. 674; 1992.

SOUSA, C. A. F.; *Fruticultura no Brasil: a diversificação é uma das alternativas*; Ambiente em Foco, disponível em www.ambienteemfoco.com.br; acesso em 30/09/2008.

WILLS, R.; McGLASSON, B.; GRAHAM, D.; JOYCE, D.; *Postharvest: an introduction to the physiology & handling of fruit, vegetables & ornamentals*. 4^a edição. CAB international, p.262, 1998.