

# INFLUÊNCIA DO ENSACAMENTO DO CACHO NA PRODUÇÃO DE FRUTOS DA BANANEIRA-‘PRATA-ANÃ’ IRRIGADA, NA REGIÃO NORTE DE MINAS GERAIS<sup>1</sup>

MARIA GERALDA VILELA RODRIGUES<sup>2</sup>, ROSILENE FERREIRA SOUTO<sup>3</sup>, JOÃO L. P. MENEGUCCI<sup>4</sup>

**RESUMO** - O trabalho foi conduzido em um bananal instalado na região Norte de Minas Gerais, em uma área experimental da EPAMIG/CTNM localizada no Perímetro Irrigado do Jaíba, com o objetivo de avaliar a influência do ensacamento do cacho da bananeira-‘Prata-Anã’ sobre a época de colheita e características de produção nos três primeiros ciclos de produção (safra 1996/98). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com dois tratamentos e 21 repetições, sendo cada parcela constituída por três plantas. Houve efeito na antecipação da colheita dos cachos do segundo ciclo, reduzindo o período entre o florescimento e a colheita em doze dias, e entre o ponto de ensacamento e a colheita em aproximadamente cinco dias. Nas características peso do cacho; peso total de frutos; peso médio de frutos; peso médio de pencas; e comprimento, diâmetro, peso e espessura de casca do fruto central da segunda penca, não houve efeito significativo dos tratamentos para os três ciclos avaliados.

**Termos para indexação:** Banana, características agrônômicas, ciclo, qualidade da fruta

## INFLUENCE OF POLYETHYLENE BANANA BUNCH COVER FOR IRRIGATED BANANA TREE IN THE NORTH OF MINAS GERAIS STATE

**ABSTRACT** - This work was carried out in the EPAMIG/CTNM's Experimental Farm, which is located in the irrigated area of Jaíba in the north of Minas Gerais state. The aim of this work was to evaluate the influence of polyethylene banana bunch cover on the bunch crop characteristics in the three first years of production (1996-1998). The experimental design was completely randomized with two treatments and 21 replications and each plot had three plants. The harvest time of plants which had bunch covered was 12 days shorter in the second crop. There were no effect of bunch cover for bunch weight; total fruit weight; fruit mean weight; hands mean weight; length, weight and girth of central fruit of the second hand in all three crops.

**Index terms:** Musa sp., fruit quality

### INTRODUÇÃO

A bananeira é uma das fruteiras tropicais de maior importância e que suporta a economia de vários países. As cultivares que se destacam nas áreas de exportação pertencem ao subgrupo AAA subgrupo Cavendish e, portanto, sobre estes clones, foi relatada a maioria dos resultados de pesquisa.

O Brasil é o segundo maior produtor de banana do mundo, com 6,8 milhões de toneladas anuais (Agrianual, 2001), sendo que o Estado de Minas se destaca nesta produção. A região Norte de Minas é uma das principais áreas produtoras de banana do País, caracterizando-se por usar basicamente a cultivar Prata-Anã, uma mutação natural originária de Santa Catarina, onde é conhecida como banana Enxerto. Por ser uma cultivar do grupo AAB, pouco conhecida, e em expansão, a Prata-Anã necessita de estudos básicos como validação de algumas tecnologias consagradas pela pesquisa para as cultivares do grupo AAA, subgrupo Cavendish. Entre estas técnicas, está o ensacamento dos cachos, objetivando a melhoria da produção e qualidade dos frutos.

Apesar de onerar o custo de produção, o ensacamento

de cachos é uma prática que vem sendo recomendada em plantios comerciais de bananeira que produzem frutos com melhor qualidade ou para exportação, por evitar danos nos frutos causados pelo contato das folhas, ação dos ventos frios, granizo e ataque de pragas e doenças (Lichtemberg et al., 1998; Alves et al., 1995; Soto Ballester, 1992; Belalcázar Carvajal et al., 1991; Moreira, 1987; Lichtemberg, 1996).

O uso de sacos impregnados com inseticidas torna a prática mais eficiente no controle de trips, lepidópteros e afídios (Lichtemberg, 1996). Assim, foi observado, em estudos realizados pelo mesmo autor, que o trips-da-erupção só foi eficientemente controlado pelo ensacamento precoce com sacos impregnados com clorpirifós (Lichtemberg et al., 1998).

Hinz et al. (1998) avaliaram o efeito da utilização de sacos de polietileno tratados e não tratados com clorpirifós e da pulverização com enxofre e carbaryl na proteção de cachos de banana -‘Nanicão’, contra o ataque de pragas, em Corupá-SC. Ambos os sacos de polietileno foram eficientes no controle do trips-da-ferrugem e do ácaro-da-ferrugem. No entanto, apenas o saco tratado, colocado antes da abertura da inflorescência, foi eficiente no controle do trips-da-erupção. O uso do enxofre e

<sup>1</sup> (Trabalho 170/2000). Recebido: 03/08/2000. Aceito para publicação: 13/09/2001.

<sup>2</sup> Eng. Agrônoma, MS., Pesquisadora EPAMIG/CTNM Janaúba-MG. email: magevr@hotmail.com

<sup>3</sup> Eng. Agrônoma, MS., Pesquisadora EPAMIG/CTTP Uberaba-MG. email: rfsouto@mednet.com.br

<sup>4</sup> Eng. Agrônomo, Dr., Pesquisador EMBRAPA/Mandioca e Fruticultura/EPAMIG Uberaba-MG email: menegucci@cnpmf.embrapa.br

carbaryl foi eficiente no controle do ácaro-da-ferrugem, sendo a pulverização com carbaryl eficiente no controle do trips-da-ferrugem. Pigatti et al. (1979) avaliaram em Guarujá-SP, a utilização de sacos de polietileno tratados e não tratados com clorpirifós, além da testemunha, sem qualquer tratamento, para o controle da “traça” e não encontraram efeito significativo para a ocorrência de lagartas vivas, ataque inicial e ataque com estrago, não recomendando esta técnica para o controle desta praga.

Os produtos utilizados nas pulverizações, para o controle fitossanitário da bananeira, também podem causar danos nos frutos, que podem ser evitados pelo ensacamento dos cachos (Lichtemberg, 1996; Alves et al., 1995; Soto Ballester, 1992). O ensacamento do cacho também uniformiza e melhora a coloração das bananas (Moreira, 1987), que adquirem uma tonalidade mais clara, aumentando a elasticidade e espessura da casca, melhorando o aspecto do fruto (Lichtemberg, 1996). Além da melhoria na qualidade dos frutos, o ensacamento promove também melhorias quantitativas como aumento no peso dos cachos (Alves et al., 1995; Soto Ballester, 1992; Belalcázar Carvajal, 1991), do tamanho dos frutos (Lichtemberg, 1996; Soto Ballester, 1992; Belalcázar Carvajal, 1991; e Moreira, 1987), do diâmetro dos frutos (Soto Ballester, 1992; e Belalcázar Carvajal, 1991), da redução do período entre a floração e a colheita, reduzindo o ciclo de produção (Lichtemberg, 1996; Alves et al., 1995; Soto Ballester, 1992; Belalcázar Carvajal, 1991; e Moreira, 1987).

Lichtemberg et al. (1998), trabalhando com a ‘Grande Naine’ em Itajai-SC, concluiu que o ensacamento propiciou a produção de cachos mais pesados e de frutos mais longos e pesados e com maior diâmetro, na segunda penca superior. O efeito dos diversos tipos de sacos foi variável quanto ao peso das pencas e dos frutos, comprimento dos frutos e danos por frio, trips-da-ferrugem e ponta-de-charuto. Não foi verificado efeito do ensacamento sobre o número de dias do florescimento à colheita.

Lichtemberg (1996) salienta que, além das vantagens da utilização do ensacamento, esta técnica acarreta o aumento do custo com aquisição de sacos plásticos, fitilhos e mão-de-obra. Dificulta a realização em bananeiras de porte alto; ocorre aumento na persistência dos restos florais; dificulta a visualização dos frutos e a verificação do ponto de colheita; aumenta o risco de poluição ambiental; aumenta a incidência da ponta-de-charuto; provoca risco de queimaduras na coroa, ráquis e frutos; acarreta branqueamento da casca à maturação precoce dos frutos, além de aumentar os danos por fricção entre frutos e atrito do saco (Lichtemberg et al., 1998).

Sampaio e Simão (1970), estudando o efeito do ensacamento dos cachos realizado no inverno de 1966, não observaram diferenças entre os cachos ensacados ou não. Estes autores não recomendam o ensacamento com plástico azul, porque provoca queimaduras pela ação da luz solar na ‘Nanicão’.

Alguns problemas foram observados por Pigatti et al. (1979), ao realizarem o ensacamento dos cachos novos, quando estes possuíam no máximo 3 pencas abertas: brácteas causando o fechamento dos sacos após se soltarem, acarretando retenção de chuvas, o que favoreceu o apodrecimento dos frutos; rasgamento dos sacos pelo vento; apreensão de insetos e necessidade de repasse constante na área, exigindo maior mão-de-obra.

Costa e Scarpore Filho (1998), trabalhando com a ‘Nanicão’ em Tietê-SP, estudaram o efeito do ensacamento no inverno, verão e outono, não encontrando diferença em relação ao pH e relação polpa/casca em frutos verdes. No entanto, verificou-se, como efeitos do ensacamento dos cachos, o menor teor de sólidos solúveis e firmeza dos frutos. Quando é feito o ensacamento dos cachos, há formação de um microclima dentro do saco, com aumento de temperatura, o que propicia mudanças fisiológicas nos frutos de bananeira (Soto Ballester, 1992; Lichtemberg, 1996). Além destas mudanças, existe diferença de resposta ao ensacamento, de acordo com o clima e entre diferentes clones (Soto Ballester, 1992).

O objetivo desse trabalho foi avaliar a influência do ensacamento do cacho da bananeira-‘Prata- Anã’ conduzida na região semi-árida do Norte de Minas Gerais, sob condições de irrigação, na produtividade, características dos frutos e época de colheita, avaliados nos três primeiros ciclos de produção.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na Fazenda Experimental de Mocambinho (FEMO) pertencente à Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), localizada no Projeto Jaíba, no Norte do Estado de Minas Gerais, cujas coordenadas geográficas são 43° 29’ e 44° 6’ de longitude, 14° 33’ e 15° 28’ de latitude sul com altitude de aproximadamente 515m. A pluviosidade média anual é de 871mm concentrados de novembro a março. A temperatura média anual é de 24 °C e as médias de verão e inverno são de 32 e 19,5°C, respectivamente. A insolação é de 2763 horas anuais e umidade relativa média de 70,6%. No período seco, a UR pode chegar a extremos de 20%.

O solo foi classificado como Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico, com 22% de argila, 68% de areia e 10% de silte (classe textural franco-argilo-arenoso) e cultivado pela primeira vez. Foi feita amostragem do solo antes do preparo da área. Fizeram-se as devidas correções, com aração seguida de calagem, gradagem e preparo dos sulcos. Adicionaram-se 3,2 litros de esterco de galinha por metro linear de sulco, formaram-se as covas com adição de fosfato e micronutrientes.

O experimento foi conduzido no período de julho de 1996 a setembro de 1998. As mudas obtidas por cultura de tecidos foram repicadas para sacos de polietileno, onde permaneceram por 30 dias e então levadas a campo. O plantio foi feito em covas de 40cmx40cmx40cm abertas sobre sulcos de 30 cm de profundidade, no espaçamento 3,0 m x 2,7 m.

As adubações de cobertura foram realizadas mensalmente, de acordo com as análises de solo e folhas, feitas a cada 4 meses.

A irrigação foi realizada com aspersão convencional nos primeiros 45 dias, sendo então substituída por microaspersão. Como o solo possui baixa capacidade de retenção de água, a irrigação foi feita diariamente, calculando-se a lâmina de água com base na evaporação do Tanque Classe A e Kc da cultura. Utilizou-se Kc recomendado por Doorembos e Kassam (1994), porém mantendo o valor 1, a partir do oitavo mês. Todos os dados climáticos necessários ao cálculo da irrigação foram obtidos na estação meteorológica do INMET localizada na FEMO.

Foi feito controle de broca-do-rizoma, utilizando-se iscas

do tipo queijo, para monitoramento da incidência e controle químico quando necessário. A sigatoca-amarela foi monitorada através da incidência de manchas nas folhas, para definição da época e da utilização do controle químico.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com dois tratamentos, 21 repetições e três plantas por parcela. Os tratamentos foram representados por cachos ensacados e cachos não ensacados.

O ensacamento foi realizado quando a última penca estava se voltando para cima, sendo que uma das duas fileiras de frutos se encontrava na horizontal. Antes do ensacamento, fez-se a limpeza dos cachos através da despistilagem, retirada de brácteas que estivessem entre as pencas, retirada das duas primeiras brácteas e corte de partes de folhas que estivessem em contato com o cacho. Os sacos foram fixados com fita plástica na primeira cicatriz de bráctea do engaço.

Nos cachos onde não foi feito o ensacamento, não foi realizada a sua limpeza. Nos dois tratamentos, foi feita a retirada da inflorescência masculina, acerca de 10-15 cm da última penca. A colheita foi feita segundo a metodologia tradicionalmente utilizada na região, quando os frutos apresentavam mudanças da tonalidade verde-escura para verde-clara e redução das quininas.

Utilizaram-se sacos de polietileno azul de baixa densidade, com espessura de 0,04 mm, comprimento de 120 cm e largura de 75 cm, contendo pequenas perfurações circulares, para possibilitar a circulação de ar.

Foram avaliados os seguintes parâmetros: dias entre o florescimento e a colheita; dias entre o ensacamento e a colheita; peso do cacho; peso total de frutos; peso médio de frutos; peso médio de pencas; comprimento, diâmetro, peso e espessura de casca do fruto central da segunda penca, nos três primeiros ciclos de produção. Foi feita análise estatística dos dados e comparadas as médias pelo teste de Tukey a 5%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar da tendência de redução nos períodos entre o florescimento e a colheita e entre o ponto de ensacamento e a

colheita do primeiro ciclo das plantas que tiveram os cachos ensacados, não houve diferença entre os tratamentos (Tabela 1). Esta tendência foi confirmada no segundo ciclo, onde plantas com cachos ensacados tiveram o período compreendido entre o ponto de ensacamento e a colheita reduzido em seis dias, quando comparados com aquelas com cachos não ensacados, e o período compreendido entre o florescimento e a colheita reduzido em 12 dias (Tabela 1). Para a colheita do terceiro ciclo, também não foi verificado efeito do ensacamento dos cachos, para o número de dias da floração à colheita, e para o número de dias entre o ponto de ensacamento e a colheita. Observou-se tendência de aumento no período floração-colheita com o uso do saco.

O segundo ciclo de produção foi mais favorecido pelo efeito do tratamento que recebeu o ensacamento, antecipando a colheita em 12 dias, devido ao florescimento ter ocorrido nos meses de junho/ julho; portanto, o desenvolvimento dos frutos ocorreu no período mais frio do ano na região, em que a temperatura média mínima foi de 13,6°C em 1997. Devido às baixas temperaturas, observou-se também um aumento no período entre a floração e a colheita, que chegou a cinco meses, ao passo que, no primeiro e terceiro ciclos, a floração ocorreu no mês de janeiro de 97 e 98; este período foi em média quatro a quatro e meio, mostrando, assim, a influência do clima na prática de ensacamento, como observado por Soto Ballester (1992). Estes resultados, portanto, não diferem daqueles obtidos por vários outros autores (Moreira, 1987; Belalcázar Carvajal, 1991; Soto Ballester, 1992; Alves et al., 1995 e Lichtemberg, 1996).

Apesar de a temperatura média anual local ser de 24°C, a temperatura média mínima do período de avaliação atingiu 13,9°C, causando queima de alguns frutos, no segundo ciclo, que não foram ensacados. Portanto, acredita-se que foi criado um microclima pelo ensacamento, reduzindo as oscilações de temperatura do cacho que, apesar de não ter resultado em aumento significativo de produtividade, protegeu os frutos de injúrias provocadas pela baixa temperatura.

Moreira (1987) afirmou que o cacho ensacado atingiu o ponto de corte quase duas semanas antes, quando comparado a frutos não ensacados, em experimentos realizados no Vale do Ribeira-SP, com variedade do subgrupo Cavendish. Estas

**TABELA 1** - Efeito do ensacamento do cacho, em três ciclos de produção da banana-‘Prata-Anã’ cultivada sob irrigação no Norte de Minas Gerais. EPAMIG, Jaíba- MG, 1998.

Parâmetros avaliados	Primeiro Ciclo				Segundo Ciclo				Terceiro Ciclo			
	Com saco		Sem saco		Com saco		Sem saco		Com saco		Sem saco	
Dias entre o florescimento e a colheita	123	a	126	a	144	a	156	b	139	a	135	a
Dias entre o ponto de ensacamento e a colheita	107,85	a	110,39	a	131,07	a	136,90	b	122	a	124	a
Peso do cacho (kg)	13,42	a	12,49	a	15,63	a	15,14	a	22,27	a	21,14	a
Peso total de frutos (kg)	10,05	a	9,59	a	13,24	a	12,90	a	19,63	a	18,76	a
Peso médio de frutos (g)	77,81	a	74,18	a	109,42	a	108,42	a	116,10	a	110,00	a
Peso médio de pencas (kg)	1,14	a	1,10	a	1,49	a	1,48	a	1,84	a	1,73	a
Comprimento do fruto central da segunda penca (cm)	12,60	a	12,48	a	13,44	a	13,38	a	13,80	a	15,23	a
Diâmetro do fruto central da segunda penca (cm)	3,14	a	3,22	a	3,45	a	3,45	a	3,29	a	3,28	a
Peso do fruto central da segunda penca (g)	94,66	a	89,84	a	122,35	a	120,90	a	127,87	a	121,94	a
Espessura casca do fruto central segunda penca (mm)	0,37	a	0,30	a	0,32	a	0,31	a	0,30	a	0,29	a

As médias seguidas pela mesma letra na mesma linha, dentro do mesmo ciclo, não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5%.

diferenças observadas foram atribuídas ao microclima criado dentro do saco, onde a temperatura se mantém mais elevada que a temperatura externa ao saco (Soto Ballestero, 1992, e Lichtemberg, 1996).

Não houve diferença estatística entre os tratamentos, para as variáveis peso do cacho e peso total e médio dos frutos (Tabela 1). Este resultado discorda do que foi observado em outros trabalhos (Moreira, 1987; Soto Ballestero, 1992; Alves et al., 1995; Lichtemberg, 1996 e Lichtemberg et al., 1998) onde se observou que o ensacamento interfere positivamente no desenvolvimento e rendimento dos cachos ensacados. A diferença pode ser atribuída à variedade Prata-Anã estudada e às condições climáticas, uma vez que todos os autores citados trabalharam com cultivares do subgrupo Cavendish em experimentos conduzidos em locais de climas diversos. Diferenças na resposta ao ensacamento, em função do clima e clone usado, foram também observadas por Soto Ballestero (1992). Para as demais variáveis estudadas (peso médio de pencas, comprimento, diâmetro, peso do fruto e espessura de casca do fruto central da segunda penca), também não foram detectadas diferenças estatísticas nos três ciclos de produção avaliados (Tabelas 1).

Foi observada também mudança na coloração da casca dos frutos ensacados, que adquiriram cor verde-clara, uniforme, enquanto os frutos descobertos apresentaram cor verde-escura. Esta uniformidade de coloração e a alteração na tonalidade de casca foram descritas por Moreira, 1987, e Lichtemberg, 1996, respectivamente.

### CONCLUSÕES

O ensacamento não afetou o número de dias compreendido entre o florescimento e a colheita no primeiro e terceiro ciclos de produção, porém reduziu este período em 12 dias no segundo ciclo, bem como o período entre o ponto de ensacamento e a colheita em, aproximadamente, cinco dias, mas nas condições em que o desenvolvimento dos frutos ocorreu no período mais frio do ano na região, que atingiu a média mínima de 13.6°C.

Não foi observado efeito do ensacamento nas características: peso do cacho; peso total de frutos; peso médio de frutos; peso médio de pencas; comprimento, diâmetro, peso e espessura de casca do fruto central da segunda penca, quando avaliados os primeiros três ciclos de produção.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRIANUAL. **Anuário estatístico da agricultura brasileira**. São Paulo: SNT, 2001. p.194-200.

ALVES, J. A.; DANTAS J. L. L.; SOARES FILHO, W. dos S.; SILVA, S. de O e; OLIVEIRA, M. de A.; SOUZA, L. da S.; CINTRA,

F. L. D.; BORGES, A. L.; OLIVEIRA, A. M. G.; OLIVEIRA, S. L. de; FANCELLI, M.; CORDEIRO, Z. J. M.; SOUZA, J. da S. **Banana para exportação: aspectos técnicos da produção**. Brasília: FRUPEX-SPI, 1995. 106 p. (Série Publicações Técnicas FRUPEX,18).

BELALCÁZAR CARJAVAL., S.; SALAZAR M., C. A.; CAYÓN S., G.; LOZADA Z., J. E.; CASTILLO, L. E. e VALENCIA M., J. A. Manejo de Plantaciones. In: **El cultivo del plátano en el tropico**. Colômbia: INIBAP/ICA/CDCT/ CIID, 1991. p.149-242. (Manual de Asistencia Tecnica, 50).

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 –MG, 1998. **Resumos...** SBF, Poços de Caldas, 1998. p. 124

HINZ, R. H.; LICHTEMBERG,.; 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 –MG. **Resumos...** SBF, Poços de Caldas, 1998. p. 135.

LICHTEMBERG, L. A.; HINZ, R. H.; MALBURG, J. L.; SCHMITT, A. T. dos; LICHTEMBERG, 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 –MG, 1998. **Resumos...** SBF, Poços de Caldas, 1998. p. 136.

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

PIGATI, A.; OLIVEIRA, D. A.; ALMEIDA, P. R. ; CINTRA, A. F. Empregos de sacos de polietileno para proteção de cachos de banana no controle da “traça”- *Opogona sacchari* (Bojer, 1856) (= *O. subcervinella* Walker 1863) –Lepdoptera: Lyonetiidae. **Biológico**, São Paulo, v. 45, n.11-12, p. 285-288, nov./dez., 1979.

SALOMÃO, L.C. C.; PUSCHMANN, R.; BARROS R. S; MOSQUIM P. R. Temperatura e umidade relativa dentro de embalagens e temperatura da polpa de bananas desenvolvidas sob cobertura plástica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 13.1993, Salvador. **Anais...** Salvador, Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1993. v.1, p. 155.

SAMPAIO, V. R.; SIMÃO, S. Banana- ensacamento de cachos logo após o florescimento. **Revista de Agricultura**, Piracicaba, v. 45, n 2/3, p. 75-77, 1970.

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