

A INFLUÊNCIA DA ÉPOCA DE SELEÇÃO DO REBENTO
SOBRE O DESENVOLVIMENTO DAS PLANTAS
MATRIZES EM BANANEIRA MUSA
CAVENDISHII LAMB. CV NANICÃO *

FREDDY P. ZAMBRANO PEREZ **

SALIM SIMÃO ***

IVO MANICA ****

RESUMO

As mudas utilizadas no experimento foram plantadas em setembro de 1971, sendo cinco os tratamentos: planta matriz sem rebento, planta matriz com seleção dos rebentos, de janeiro, março e maio de 1972 e planta matriz com todos os rebentos.

Os resultados obtidos revelam influência da época da seleção dos rebentos sobre: diâmetro do pseudo-caule e lançamento de folhas no mês de abril, durante a fase de desenvolvimento vegetativo; número de dias decorridos do plantio ao florescimento, número de plantas florescidas no mês de julho, número de folhas, altura e diâmetro do pseudo-caule, número de pencas por cacho e altura do rebento na fase do florescimento.

INTRODUÇÃO

A bananeira é planta pertencente à classe das monocotiledoneas, família *Musaceae*, a qual contém de 31 a 36 espécies distribuídas em dois gêneros: *Ensete* e *Musa*.

O gênero *Musa* possui quatro secções das quais *Australimusa* e *Eumusa* são as que apresentam frutas, tendo a segunda maior importância econômica. As espécies produtoras de frutos partenocárpicos e estéreis surgiram do cruzamento entre duas espécies selvagens, *Musa acuminata* Colla e *Musa balbisiana* Colla, segundo SIMMONDS (1964).

* Parte da dissertação do primeiro autor apresentada a E. S. A. «Luiz de Queiroz», como uma das exigências para a obtenção do título de Mestre. Entregue para publicação em 21/12/1973.

** Escola de Agronomia — Universidade Centro Ocidental — Venezuela.

*** Departamento de Agric. e Horticultura — ESALQ — Piracicaba.

**** Departamento de Fitotecnia — Universidade Federal de Viçosa.

Seu ciclo completo do plantio à colheita, varia com as condições ambientais e tratos culturais, sendo no Litoral do Estado de São Paulo, segundo SAMPAIO (1967) e MATTOS (1969) de 13 a 15 meses.

É prática comum, em explorações econômicas, conduzir o bananal com uma planta matriz e apenas um rebento, quase sempre o primeiro que se forma, sendo os demais eliminados sistematicamente, pela prática do desbaste.

Como a seleção do rebento varia de acordo com a época de plantio, fatores edáficos e climáticos, um bananal produz cachos o ano todo no Estado de São Paulo, mas não com igual intensidade, correndo acúmulo de produção nos meses de janeiro a julho e escassez de agosto a dezembro. A estas flutuações de produção correspondem épocas de preços altos e baixos, resultantes principalmente de oscilações na oferta da banana considerando-se a demanda estável.

Este trabalho estuda a influência da época de seleção do rebento sobre o desenvolvimento das plantas matrizes, de bananeiras, *Musa cavendishii* Lamb. cv. Nanicão.

REVISÃO DE LITERATURA

As bananeiras propagam-se vegetativamente, caracterizando-se segundo DE LANCHE (1961), BAKER e STEWARD (1962), por apresentarem estrutura monopodial, em que o rizoma é o caule principal, e pelo desenvolvimento de suas gemas adventícias que se transformarão em rebentos.

BAXTER, citado por KERVEGANT (1935), trabalhando na Jamaica com o cultivar «Gros Michel», diz que o desbaste tem como objetivo selecionar os rebentos nas diferentes épocas do ano e obter plantas cujas colheitas ocorram nos meses de mais alto preço, antes do período dos ciclones, muito comuns naquele país.

KERVEGANT (1935) afirma que um dos principais objetivos do desbaste é regular a época de colheita. Explica que a técnica de selecionar rebentos que frutifiquem em períodos favoráveis é muito delicada, pois o ciclo da planta da brotação à colheita, varia conforme uma série de parâmetros principalmente clima, solo e exposição.

RODRIGUES E SOUZA (1947), estudando no cultivar «Nanica» a época de seleção do rebento, seu desenvolvimento e frutificação, na Ilha da Madeira, encontraram dois fatores intervindo na distribuição das colheitas pelos diferentes meses do ano: o mês de seleção do rebento e a duração do período de atividade vegetativa.

BHAN e MAZUNDER (1958), BERRILL (1960) e ROCHA e FRANCIOSI (1963), em trabalhos efetuados no Oeste de Bengala, na Estação Experimental de Marrochy e no Peru, respectivamente, com diferentes materiais de propagação, não encontraram diferença significativa entre os mesmos, para rendimento. MOREZ (1960), MOREZ e GUILLEMOT (1961) e CHAMPION (1962), em Guadalupe e Jamaica, concluíram que o desenvolvimento e a

precocidade dos rebentos eram dependentes da porção do pseudo-caule da planta matriz deixado por ocasião da eliminação da mesma, depois da colheita do cacho.

Sabe-se que para o desenvolvimento normal da bananeira o clima deve ser favorável, nem todas as áreas em exploração apresentando condições climáticas ideais. TRELEASE (1923) nas Filipinas, observou um crescimento médio de 9.2 cm durante o período diurno e 14,4 cm para o período noturno, em folhas de bananeira. Concluiu-se que o aumento do crescimento das folhas está relacionado com condições (umidade e temperatura) e condições intrínsecas da própria planta (vigor e fase de desenvolvimento). KERVEGANT (1935), observou uma heterogeneidade na conformação dos cachos nos cones «Nanica» e «Nanicão», na Martinica, concluindo serem tais caracteres hereditários ou devidos ao meio ambiente.

SMIRIM (1960) observando a cultura da bananeira em Israel, afirma que a possibilidade de atingir rendimentos altos e estáveis depende da época da emissão da inflorescência, limitando-se a um curto período durante o verão.

BARKER (1961) em estudos sobre o crescimento vegetativo do cultivar «Gros Michel» na América Central, constatou que dependendo das condições climáticas, a inflorescência aparece quando a altura do pseudo-caule é de 3 a 6 m e a emissão foliar de aproximadamente 40 folhas .

CORTEZ (1961), trabalhando no Litoral do Estado de São Paulo, Brasil, com o cultivar «Nanica», constata que a qualidade da fruta (número de pencas, peso e formação) depende do período em que ocorre a diferenciação floral e o florescimento.

Com relação às exigências climáticas da bananeira, CHAMPION (1963), afirma que a atividade vegetativa da planta é fortemente reduzida quando a temperatura baixa para 16°C. Considera a temperatura de 25°C ideal para um desenvolvimento normal, estimando pluviosidade mensal satisfatória de 120 a 150 mm.

ARSCOTT *et alii* (1965) estudando, em Honduras, os efeitos do clima (temperatura e umidade) em duas épocas diferentes sobre o consumo diário de água e o desenvolvimento do cultivar «Nanicão», concluíram que, quando a fase de desenvolvimento maior coincidia com baixas temperaturas e alta umidade relativa (21°C e 86% U. R.) o crescimento era reduzido e o período entre a omissão da inflorescência e a colheita aumentava. Nas plantas em que o cacho era produzido durante a estação seca (28°C e 63% U. R.), as folhas apresentavam-se dessecadas e os frutos amadureciam antes de atingir o ponto de colheita.

Observando as influências do clima sobre a cultura da bananeira na Guiné Francesa, CHAMPION (1951), verifica que a existência de um prolongado período seco, temperaturas com um mínimo inferior a 12°C e variações extremas na umidade relativa, limitam a exploração econômica da bananeira. Constata que a planta deve emitir um total de 25 a 30 folhas até a emissão da inflorescência e considera necessárias no mínimo 15 folhas para um desenvolvimento normal e boa frutificação.

Trabalhando em Honduras e na Costa Rica, com o cultivar «Gros Michel», BARKER (1969) verificou que o máximo de crescimento das folhas ocorre com altas temperaturas e baixas porcentagens de umidade relativa, até determinado limite. Observou que com temperaturas altas (32° a 35°C) havia uma paralização temporária do crescimento.

AUBERT (1971), observando a ação do clima sobre a bananeira nas zonas tropicais que a produção pode ser ajustada em função das condições climáticas e econômicas de três maneiras: seleção do material de plantio, desbaste dos rebentos e época do plantio, sendo que esta última não é aceitável para as zonas subtropicais, onde o plantio é efetuado somente na primavera.

TURNER (1971) estudando os efeitos do clima sobre o cultivar «Willians», em Alstonville, observou que a produção de folhas aumentava com a elevação da temperatura, vento e umidade, fatores intimamente ligados, sendo difícil separar seu efeito individual, ainda que temperatura parecesse constituir o principal fator limitante.

WARDLAW (1933) em estudo realizado no Brasil, verificou que o inverno não só afetava o crescimento como também prejudicava o rendimento e a qualidade do fruto.

KERVEGANT (1935) nas Ilhas Canárias relata que temperaturas de 7° e 8°C tem sido apontadas como mínimas para diversos cultivares, sendo para os do grupo «Cavendish» de 2° e 3°C. Este grupo, apesar de suportar baixas temperaturas tem seu crescimento e produtividade severamente afetados. O autor afirma que as plantações ao nível do mar tem rendimento maior que as situadas a 400 m de altitude.

Referindo-se as exigências climáticas da bananeira, WARDLAW (1961), assinalou que a ocorrência de temperatura de 25,5°C, dois meses antes da colheita aumentava o peso do cacho. Temperaturas mais altas aceleravam a maturação e mais baixas eram prejudiciais ao desenvolvimento do fruto. Explica que bananeiras que crescem em localidades elevadas, podem apresentar «chilling» nos frutos em regiões tropicais, e em regiões subtropicais, redução no comprimento do cacho e do verdadeiro caule, e não emissão da inflorescência, em virtude do «choque» causado por baixas temperaturas.

GREEN e KUNHE (1969 e 1970), estudando em Nelspruit (região subtropical), o efeito das variações da temperatura no inverno e no verão, sobre o crescimento do cultivar «Nanica», concluíram que toda a atividade fisiológica cessa com temperaturas inferiores a 11°C, sendo a temperatura ótima de 30°C. Afirmam que, para conseguir um máximo de crescimento, é mais importante a elevação de temperatura que um ótimo de umidade no solo.

Estudando a nutrição mineral do cultivar «Nanica» em Trinidad, MURRAY (1960) cita que, dependendo do peso do rebento e das reservas de nutrientes acumulados no rizoma, uma planta pode produzir 12 folhas sem receber nutrientes de fontes externas. Explica que a emissão entre folhas é afetada pelos teores $N > K > P > Ca > mg$.

CHAMPION (1960), afirma que na Guiné o cultivar «Nanica» apresenta constantemente 13,12 folhas ativas durante a época seca e 14,6 folhas no período das chuvas.

Referindo-se a cultura da bananeira em Israel, COMELLI (1960) relata que na região da costa, a planta tem um desenvolvimento vegetativo durante 7 meses. De maio a setembro emite 4 a 5 folhas por mês, de abril a outubro de 2 a 3 folhas e no inverno sua produção é totalmente paralisada.

WARDLAW (1961), afirma que a bananeira produz em condições normais 20 folhas durante os primeiros 6 meses e 15 folhas numa segunda fase, sendo estas responsáveis pela nutrição da inflorescência e dos frutos.

CHAMPION (1961) observando o crescimento do cultivar «Poyo», em Guadalupe e Guiné, concluiu que, dependendo do desenvolvimento inicial do rebento, o número total de folhas era de 23 a 40 ocorrendo aumento da área foliar até a terceira folha, antes do aparecimento da inflorescência.

SIMMONDS (1964) referindo-se ao desenvolvimento da bananeira, considera um total de 60 a 70 folhas emitidas desde o estágio de rebento até o aparecimento da inflorescência ocorrendo a emissão de uma folha cada 7 a 10 dias, e sendo mantidos na planta de 10 a 15 folhas verdes.

MARTINEZ (1971) em São Paulo, Brasil, estudou os lançamentos mensais das folhas do cultivar «Nanicão» concluindo que janeiro e julho eram os meses de maior e menor lançamento respectivamente sendo que o período de maior lançamento ocorre entre novembro e março com uma média de 3,21 folhas por mês, e o menor lançamento de abril a outubro, com uma média de 2,0 folhas por mês.

Estudando o crescimento e desenvolvimento da bananeira BARKER e STEWARD (1962) observaram que durante os primeiros estádios o desenvolvimento é muito vigoroso ocorrendo alongamento da folha de aproximadamente 300 cm em um período de 8 dias, podendo ser verificado aumentos de 2,54 cm em uma hora.

Efetuando estudos com o cultivar «Gros Michel», HASSELO (1962), observou alta correlação entre a circunferência do pseudo-caule tomada a um metro do solo na floração e o peso do cacho, sendo o coeficiente de correlação de 0,88 a 0,95.

Em estudo sobre a previsão das colheitas de bananeira, LOSSOIS (1963), demonstrou que existe uma grande correlação entre a circunferência do pseudo-caule, tomada a um metro do solo, na floração e o peso do cacho. O coeficiente de correlação foi de 0,68.

SAMPAIO (1967), no Litoral do Estado de São Paulo, Brasil obteve para o cultivar «Nanicão», 12,1 folhas no florescimento; 2,10 m de altura da planta; 289,1 dias do plantio ao florescimento; 7,53 pencas por cacho e 16,94 m² de área foliar.

Ainda no litoral de São Paulo, MATTOS (1969), estudando os aspectos da densidade do bananal para o cultivar «Nanicão» concluiu que para o primeiro ciclo com espaçamento de 3,0 x 2,0 m, a média para diâmetro do pseudo-

caule foi de 17,9 cm, para altura de 203,0 cm, para o número de folhas de 11,6 e número de pencas por cacho 7,4.

CORTEZ (1971a,b) estudando o desenvolvimento dos cultivares «Nanica» e «Nanição», no Estado de São Paulo, Brasil, concluiu que tanto a fase vegetativa como a frutificação tem um ritmo lento de crescimento de abril a agosto, aumentando a partir de agosto ambos os processos e sendo a época de maior florescimento de fevereiro a agosto.

LASSOUDIÈRE e CHARPENTIER (1971) estudando na Costa de Marfim o cultivar «Poyo» observaram que o principal fator limitante do crescimento é o déficit ou excesso hídrico, crescimentos superiores a 14 cm diários indicando um teor de umidade satisfatório.

BORGES (1971), observou na Venezuela, o comportamento de diferentes cultivares de banana, conseguindo para o cultivar «Nanição», em média, uma altura de 2,16 m; 215 dias para a floração e um número de pencas igual a 7.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente ensaio foi instalado em área do Departamento de Agricultura e Horticultura da Escola Superior de Agricultura «Luiz de Queiroz», em Piracicaba; em solo pertencente, segundo RANZANI *et alii* (1969) à série «Luiz de Queiroz». O clima da região é mesotérmico, úmido, subtropical, com inverno seco, designado Cwa, segundo o sistema de classificação de Köppen.

A temperatura média do mês mais quente durante o período de ensaio foi de 24,3°C e a do mês mais frio de 16,9°C; a temperatura máxima foi de 30,4°C e a mínima de 9,0°C; a mínima absoluta, em junho de 1972, foi de 3,0°C e no mês de julho de 0,2°C.

Foi utilizado, no plantio o cultivar Nanição (***Musa cavendishii* Lambert**) com mudas do tipo «chifre» e peso médio de 2,3 kg. As mudas foram retiradas do bananal e mergulhadas por 1 minuto, numa solução contendo BHC a 5%, sendo posteriormente deixadas secar à sombra durante 6 horas. A área foi arada, gradeada e sulcada de 2,5 x 2,5 m, com sulcos de 30 cm de profundidade. Após a sulcagem, foram aplicados 500 g da fórmula 10-5-20 de NPK por sulco, sendo o adubo misturado com o solo na posição correspondente a cada muda.

As mudas foram plantadas no dia 17 de setembro de 1971, na distância de 2 metros dentro do sulco, realizando-se em 26/01/72 adubação em cobertura com 250 g de sulfato de amônio por planta e em 17/03/1971, com 500 g da fórmula 10-5-20 NPK.

As plantas foram irrigadas no início do experimento, em sulcos com intervalos de 7 dias; de maio a agosto as irrigações foram espaçadas de 15 em 15 dias ou feitas 15 dias após as chuvas. A partir de 25/01/72, as irrigações foram feitas sempre que a porcentagem de água útil do solo atingia 50%.

Durante o decorrer do experimento, foram efetuados os desbastes de rebentos e controle de ervas daninhas.

O delineamento experimental foi em blocos inteiramente casualizados com 5 tratamentos e 5 repetições. Cada parcela era composta de 6 plantas úteis, sendo 20 o total de plantas na mesma parcela.

Os tratamentos foram os seguintes:

1. SR — planta matriz sem rebento;
2. RJ -- planta matriz com seleção do rebento do mês de janeiro;
3. RM — planta matriz com seleção do rebento do mês de março;
4. RMa — planta matriz com seleção de rebento do mês de maio ; e
5. T — Testemunha com todos os rebentos presentes.

Semanalmente foram feitas anotações do número de folhas diâmetro do pseudo-caule na época da inflorescência e colheita do cacho, peso, número de pencas e frutos por ocasião da colheita.

Foram coletados dados referentes a diâmetro do pseudo-caule, altura das plantas e número de folhas ativas, área foliar, número total de folhas, número de lançamentos mensais de folhas, florescimentos mensais, número de dias do plantio ao florescimento e número de pencas por cacho.

O diâmetro do pseudo-caule foi tomado a 20 cm do solo. A altura do pseudo-caule foi medida do nível do solo até o cruzamento dos pecíolos das últimas duas folhas, de acôrdo com o método de Bouffil, citado por GUYOT e FOUQUÉ (1954).

O cálculo da área foliar foi baseado no produto da maior largura pelo comprimento da folha, e pelo fator 0,8 de conformidade com CHAMPION (1963). Para a contagem do número de pencas por cacho, considerou-se apenas aquelas que possuíssem no mínimo oito frutos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diâmetro do pseudo-caule

A análise de variância para diâmetro do pseudo-caule em 8/2/72, mostrou diferença significativa entre tratamentos ao nível de 5% de probabilidade.

A comparação das médias para diâmetro do pseudo-caule aparece no quadro 1, revelando diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

A comparação das médias através do teste de Tukey, mostra que houve diferença significativa entre os tratamentos 3 (RM) e 4 (RMa). Os tratamentos 3 (RM), 1 (SR), 2 (RJ) e 5 (T), não revelaram diferença significativa entre si.

Quadro 1 – Comparação das médias dos diversos tratamentos para diâmetro do pseudo-caule em 8/2/72.

Tratamentos	Diâmetro do pseudo-caule (cm)
3 (RM)	11,12 a*
1 (SR)	10,91 a b
2 (RJ)	10,74 a b
5 (T)	10,58 a b
4 (RMa)	9,49 b

Δ 5% = 1,52

(*) Letras diferentes, tratamentos apresentam diferença significativa.

Os resultados obtidos para diâmetro do pseudo-caule no tratamento 4 (RMa) que mostrou menor desenvolvimento em relação ao tratamento 3 (RM), pode ser atribuído ao atraso ocorrido no crescimento de uma das parcelas, como consequência de ventos fortes no mês de novembro, provocando desfolhamento e reduzindo a área de fotossíntese, e portanto, provavelmente as reservas nutritivas, e a emissão de novas folhas.

Números de folhas ativas, altura do pseudo-caule e área foliar

O número de folhas ativas e altura do pseudo-caule em 8/12/71; 8/2/72 e 8/4/72, e a área foliar no período de fevereiro a agosto de 1972, foi semelhante em todos os tratamentos.

O número de folhas ativas entre janeiro e abril foi de 12,96 resultado semelhante as de SIMMONDS (1964), menor do que o encontrado por CHAMPION (1960) e superior ao encontrado por MATTOS (1969).

A área foliar aumentou consideravelmente até o mês de abril diminuindo a partir deste, por ocasião da emissão da inflorescência. Tal resultado concorda com as observações feitas por CHAMPION (1961) e confirmadas por SAMPAIO (1967), os quais explicam que a área foliar é caracterizada por um aumento até a terceira folha, antes do aparecimento da inflorescência. A área foliar média total, foi de 1,30 m², para cada folha, superior a obtida por SAMPAIO (1967).

A razão de um maior número de folhas ativas e área foliar, pode atribuir-se à não incidência do «Mal de Sigatoka» (*Cercospora musae* Zimm) e a ausência de concorrência das plantas em luz, nutrientes e água, o que confirma observações feitas por MATTOS (1969) para o primeiro ciclo.

Lançamento mensal de folhas

A análise de variância para lançamento de folhas em março e abril mostrou a diferença significativa entre tratamentos, ao nível de 5% de probabilidade.

A comparação das médias dos diversos tratamentos, no mês de março, aparece no quadro 2, não sendo encontrada diferença significativa entre os diversos tratamentos.

As médias para o mês de abril aparecem no quadro 3. Sua comparação através do teste de Tukey, mostra que o tratamento 3 (RM) foi superior ao tratamento 5 (T), sendo os demais tratamentos semelhantes entre si.

Quadro 2 — Comparação das médias dos diversos tratamentos para lançamentos de folhas no mês de março.

Tratamentos	Lançamentos médios de folhas em março
4 (RMa)	4,00 a
3 (RM)	4,00 a
1 (SR)	3,75 a
5 (T)	3,62 a
2 (RJ)	3,50 a

$$\Delta 5\% = 0,54$$

Quadro 3 — Comparação das médias para lançamentos de folhas no mês de abril.

Tratamentos	Lançamentos médios de folhas em abril
3 (RM)	3,87 a
1 (SR)	3,62 a b
4 (RMa)	3,62 a b
2 (RJ)	3,25 a b
5 (T)	3,00 b

$$\Delta 5\% = 0,84$$

O número médio de folhas emitidas em março (3,67) e abril (3,47), coincide com o encontrado por COMELLI (1960) e MARTINEZ (1971), para épocas favoráveis ao crescimento, diferindo no entanto do obtido pelo último autor, no mês de abril, devido a condições ambientais no decorrer do ensaio. O número de dias entre emissão das folhas foi de aproximadamente 10 para

os meses de março e abril, resultado semelhante ao obtido por SIMMONDS (1964).

Número de dias do plantio ao florescimento

A análise de variância para o número de dias do plantio ao florescimento, mostrou diferença significativa entre os tratamentos ao nível de 5% de probabilidade.

A comparação das médias através do teste de Tukey, aparece no quadro 4, mostrando diferença significativa entre os tratamentos 4 (RMa) e 3 (RM). Os tratamentos 1 (SR), 2 (RJ) e 5 (T) não diferiram entre si, nem dos demais.

Quadro 4 – Comparação das médias dos diversos tratamentos para número de dias do plantio ao florescimento.

Tratamentos	Média do número de dias para florescim.
4 (RMa)	310,49 a
5 (T)	300,83 a b
2 (RJ)	290,16 a b
1 (SR)	280,49 a b
3 (RM)	274,49 b

$\Delta 5\% = 33,18$

Os resultados relativos a número de dias para florescimento: 274,49 dias para o tratamento 3 (RM) e 280,49 dias para o tratamento 1 (SR) demonstraram precocidade das plantas matrizes, com relação a esses tratamentos. As plantas matrizes do tratamento 4 (RMa) cujo comportamento esperado seria igual ao do tratamento 1 (SR) até o mês de maio, mostraram atraso relativo no seu desenvolvimento, o que pode ser atribuído ao menor crescimento de uma das parcelas ocorrido como consequência de ventos fortes no mês de novembro, provocando desfolhamento e reduzindo a área de fotossíntese e portanto, as reservas nutritivas e a emissão de novas folhas.

Número mensal de florescimento

A análise de variância para número mensal de florescimento não mostrou diferença significativa nos meses de maio, junho, agosto e setembro, porém apresentou diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade, para o mês de julho.

A comparação das médias dos diversos tratamentos para o mês de julho aparece no quadro 5, revelando diferença significativa entre os tratamentos 5 (T) e 3 (RM). Os demais tratamentos foram semelhantes entre si.

Quadro 5 — Comparação das médias dos diversos tratamentos para florescimento no mês de julho.

Tratamentos	Média do número de florescimento em julho
5 (T)	1,78 a
4 (RMa)	1,53 a b
1 (SR)	1,30 a b
2 (RJ)	1,10 a b
3 (RM)	0,75 b

$\Delta 5\% = 0,87$

O tratamento 5 (T) teve nos meses de maio e junho, percentagem bastante menor de florescimento do que o tratamento 3 (RM); grande percentagem (54,17%) de plantas deste tratamento tiveram o seu florescimento no mês de julho, o que pode explicar a ocorrência de diferença significativa entre os dois tratamentos, em relação a florescimento no mês de julho.

Número de folhas por ocasião do florescimento

A análise de variância referente a número de folhas por ocasião do florescimento não mostrou diferença significativa entre os diversos tratamentos, o que evidencia a não influência da época de seleção do rebento sobre este fator, no presente experimento.

Altura do pseudo-caule no florescimento

A análise de variância para altura do pseudo-caule no florescimento, acusou diferença significativa ao nível de 1% de probabilidade.

A comparação das médias entre os diversos tratamentos através do teste de Tukey, aparece no quadro 6. Houve diferença significativa entre o tratamento 1 (SR) e os tratamentos 4 (RMa), 5 (T) e 2 (RJ). O tratamento 3 (RM) mostrou diferença significativa em relação ao tratamento 2 (RJ).

As alturas médias das plantas matrizes, encontradas para os tratamentos 1 (SR) e 3 (RM) foram de 2,10 e 2,08 m, respectivamente, muito semelhantes às obtidas por SAMPAIO (1967), MATTOS, (1969) e BORGES (1971), apesar das pesquisas terem sido realizadas em regiões diferentes.

Quadro 6 – Comparação das médias para altura do pseudo-caule no florescimento.

Tratamentos	Altura média do pseudo-caule (M)
1 (SR)	2,10 a
3 (RM)	2,08 a b
4 (RMa)	1,98 b c
5 (T)	1,92 b c
2 (RJ)	1,86 c

Δ 5% = 0,17

Diâmetro do pseudo-caule no florescimento

A análise de variância do diâmetro do pseudo-caule no florescimento, acusa diferença significativa entre tratamentos ao nível de 5% de probabilidade.

A comparação das médias dos diversos tratamentos através do teste de Tukey, aparece no quadro 7.

Quadro 7 – Comparação das médias do diâmetro do pseudo-caule no florescimento.

Tratamentos	Médias do diâmetro do pseudo-caule (cm)
3 (RM)	19,53 a
1 (SR)	19,08 a b
4 (RMa)	18,60 a b
5 (T)	18,02 a b
2 (RJ)	16,91 b

Δ 5% = 2,44

O tratamento 3 (RM) apresentou diferença significativa em relação ao tratamento 2 (RJ). Os tratamentos 1 (SR), 4 (RMa), 5 (T) e 2 (RJ) foram iguais entre si.

Os valores do diâmetro do pseudo-caule das plantas matrizes dos tratamentos 3 (RM) e 1 (SR) foram de 19,53 e 19,08 cm maiores que as obtidas

por MATTOS (1969) fato que pode ser atribuído ao uso de diferentes métodos para medição, pois MATTOS (1969) efetuou as medidas a 30 cm do solo enquanto no presente trabalho as medidas foram tomadas a 20 cm, do solo.

Número de pencas por cacho

Com os dados transformados em \sqrt{x} , a análise de variância do número de pencas por cacho mostra diferença significativa entre os tratamentos, ao nível de 5% de probabilidade.

A comparação das médias dos diversos tratamentos aparece no quadro 8, mostrando que foram todos semelhantes entre si.

Quadro 8 — Comparação das médias dos diversos tratamentos para número médio de pencas por cacho, transformados em \sqrt{x}

Tratamento	Número médio de pencas por cacho
3 (RM)	2,87 a
1 (SR)	2,83 a
4 (RMa)	2,74 a
5 (T)	2,71 a
2 (RJ)	2,68 a

Δ 5% = 0,20

Os resultados observados foram semelhantes aos obtidos por SAMPAIO (1967), MATTOS (1969) e BORGES (1971).

Altura do rebento na época do florescimento da planta matriz

O tratamento 1 (SR) não foi considerado para efeito de cálculo uma vez que permaneceu sem rebentos durante o tempo de duração deste experimento.

A análise de variância para altura do rebento apresentou diferença significativa ao nível de 1% de probabilidade, entre os diversos tratamentos.

A comparação das médias pelo teste de Tukey, aparece no quadro 9.

Quadro 9 — Comparação das médias da altura do rebento na época de florescimento da planta matriz.

Tratamentos	Médias da altura do rebento (cm)
1 (RJ)	156,87 a
5 (T)	147,29 a
2 (RM)	45,45 b
3 (RMa)	36,53 b

Δ 1% = 26,80

Os tratamentos 1 (RJ) e 5 (T) foram semelhantes entre si, porém mostraram diferença significativa em relação aos tratamentos 2 (RM) e 3 (RMa), os quais foram semelhantes entre si. A altura média do rebento selecionado em janeiro (1 RJ) e a do maior rebento das plantas testemunhas (5 T), no momento da floração das plantas matrizes, foi de 156,87 cm e 147,29 cm, respectivamente. Este desenvolvimento maior do que os atingidos pelos rebentos selecionados em março e maio, pode ser explicado pelas melhores condições de temperatura e precipitação no início do desenvolvimento do rebento nos tratamentos (1 RJ) e (5 T), e por terem iniciado o seu crescimento mais cedo do que os rebentos dos tratamentos (2 RM) e 3 (RMa), sendo portanto, na época do florescimento da planta matriz, de 2 a 4 meses mais velhos.

CONCLUSÕES

Dos resultados obtidos no presente trabalho conclui-se que:

1. Os rebentos selecionados nas diferentes épocas não tiveram influência sobre o desenvolvimento vegetativo com relação a diâmetro e altura do pseudo-caule, número de folhas ativas e área foliar, porém tiveram influência sobre a emissão de menor número de folhas das plantas testemunhas no mês de abril.

2. A época de seleção do rebento teve a sua maior influência na fase da floração.

3. As plantas matrizes dos tratamentos 1 (SR) e 3 (RM) apresentaram maior florações em épocas favoráveis ao crescimento vegetativo.

4. Os tratamentos sem rebentos e aqueles em que se deixou surgir rebentos mais tardiamente influenciaram antecipando o florescimento das plantas matrizes e proporcionaram produção de cachos com maior número de pencas.

5. Os rebentos selecionados no mês de janeiro e os mais desenvolvidos pelas plantas testemunhas, apresentaram altura superior à daqueles selecionados em março e maio, por ocasião do florescimento da planta matriz.

SUMMARY

THE INFLUENCE OF SELECTION TIME OF SUCKERS ON THE DEVELOPMENT AND PRODUCTION OF BANANA MATRIX (*MUSA CAVENDISH* CV NANICÃO)

The primary objective of this study was to determine the effect of time of selection of suckers on the development of banana matrix plants (*Musa cavendishii* Lam. cv. Nanicão).

The treatments were as follows:

- a. matrix plant without suckers;
- b. matrix plant with January suckers;
- c. matrix plant with March suckers;
- d. matrix plant with May suckers;
- e. control matrix plant: no suckers removed by pruning.

The results of this study were:

1. Fewest leaves were produced in the control matrix plants in April;
2. Time of selection of suckers affected the flowering stage more than the vegetative stage;
3. Flowering of the matrix plant (a) with no suckers and (c, d) with March and May suckers was augmented, and production of bunches with a greater number of hands was stimulated;
4. matrix plant with January suckers and control matrix plant attained greater height of suckers than all other matrix plant treatments.

LITERATURA CITADA

- ARSCOTT, T. G., BHAMGOO, M. S. & KARON, M. L. Irrigation investigations of the Giant Cavendish banana. II. Effects of climate on plant growth and fruit production in the Upper Aguan Valley, Honduras. *Trop Agriculture*, Trinidad 42 (3): 205-209. 1965
- AUBERT, B. Action du climat sur le comportement du bananier em zones tropicale et subtropicale. *Fruits*, Paris 26(3): 175-188. 1971.
- BARKER, W. C., & DICKSON, D. F. Early flower initiation in the banana. *Nature*, London 190: 1131-1132 1961
- BARKER, W. G. & STEWARD, F. C. Growth and development of the banana plant. II. The transition from the vegetative to the floral shoot in *Musa acuminata* cv Gros Michel. *Ann. of Botany*, London 26(103): 413-423. 1962.
- BARKER, W. G. Growth and development of banana plant. Gross leaf emergence. *Ann. of Botany*, London 33: 523-535. 1969.

- BERRILL, F. W. Plant growth and yield in the Cavendish banana (*Musa cavendishii* Lamb.) as affected by size and type of planting material. *Od. Jour. Agric. Sci.*, Queensland 17(2): 69-81. 1960.
- BHAN, K. C. & MAZUNDER, P. K. Propagation trials on banana. I. Effect of size suckers and heading back on growth, maturity yield and grade of Fruit. *Ind. Journ. Agric. Science* New Delhi 28(2): 141-148. 1958.
- BORGES, O. L. Estudio comparativo de diferentes clones de plantanos y cambures. *Agron. Tropical*, Maracay 21(4): 265-275. 1971.
- CHAMPION, J. Aperçus sur la culture du bananier nain en Guinée Française. *Fruits*, Paris 6(11): 466-474. 1951.
- CHAMPION, J. Quelques indications sur les besoins en eau du bananier "nain". *Fruits*, Paris 15(9): 387-400. 1960.
- CHAMPION, J. Indications preliminaires sur la croissance du bananier "Poyo". *Fruits*, Paris 16(4): 191-194. 1961.
- CHAMPION, J.; LOSSOIS, P. & MONNET, J. Le materiel végétal utilisable in plantations bananières. Influence sur la végétation et las redements. *Fruits*, Paris 17(6): 280-283. 1962.
- CHAMPION, J. *Le bananier*. Paris, Maisonneuvé et Larose. 1963. 264 p.
- COMELLI, A. Les cultures frutières subtropicales en Israel III. Le bananier en Israel. *Fruits*, Paris, 15(4): 173-184. 1960.
- CORTEZ, J. V. Observações do florescimento à colheita. Cultura da bananeira — *Musa cavendishii* cultivar Nanicão. In: 1.º *Congr. Brasil Fruit.*, Campinas, 1971.
- CORTEZ, J. V. Cultura da bananeira. *Musa cavendishii* cultivar Nanica. Estudos das curvas de desenvolvimento In: 1.º *Congr. Bras. Fruit.*, S. B. F., Campinas, 1971. p. 19.
- CORTEZ, J. V. *Contribuição para o estudo da bananeira no litoral do Estado de São Paulo*. Observações sobre ciclos. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" 1961, 46 p. (Tese de Doutorado).
- DE LANCHE, E. La phyllotaxie du bananier et ses Conséquences pour la compréhension du système rejetonnant. *Fruits*, Paris 16(9): 429-44. 1961.
- GREEN, G. C. & KUHNE, F. A. Growth of the banana plant in relation to winter air temperature fluctuations *Agroplanta* Pretoria 1: 157-162. 1960.
- GREEN, G. C. & KUHNE, F. A. Research note. The response of banana foliar growth to widely fluctuating air temperatures. *Agroplante*, Pretoria 2: 105-107. 1970.
- GUYOT, H. & FOUQUÈ, A. Le Poyo. Un bananier cultivé en Guadeloupe. Observations sur sa végétation. *Fruits*, Paris 9(2) 60-67. 1954.
- HASSELLO; H. N. An evaluation of the circumference of the pseudostem a growth index for the "gros Michel" banana. *Trop. Agriculture*, Trinidad, 39(1): 57-63. 1962.
- KÉRVEGANT, D. *Le bananier et son exploitation*. Paris Société d'Éditions Géographiques. Maritimes et Coloniales. 1935, 578 p.
- LASSOUDIÈRE, A. & CHARPENTIER, J. M. La vitesse de sortie des feuilles du bananier cultivar "Poyo". *Fruits*, Paris (6): 409-419 1971.
- LOSSOIS, P. Recherche d'une méthode de prévision des récoltes en culture bananière. *Fruits*, Paris 18(6): 293-293. 1963.
- MARTINEZ, J. A. Lançamentos mensais de folhas de bananeira. In 1.º *Congr. Bras. Frut.*, S.B.F., Campinas 1971, p. 18.

- MATTOS, J. R. DE. *Aspectos da densidade do bananal no Litoral do Estado de São Paulo*. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". 1969. 71 p. (Tese de doutoramento).
- MOREZ, H. Les effets de la conservation d'une portion de faux tronc attenant aux rhizomes plantés sur la sortier et le développement des rejets (bananiers Poyo). *Fruits*, Paris 15(9): 423-424. 1960.
- MOREZ, H. & GUILLEMOT, J. Le choix du matériel végétal de plantation en bananiers. Influence de la conservation d'une partie de faux tronc attenant au rhizome sur la croissance des rejets. (bananiers "Pyo"). *Fruits*, 16(10): 517-520. 1961.
- MURRAY, D. B. The effects of deficiencies of the major nutrients on growth and leaf analysis of the banana. *Trop. Agriculture*, Trinidad 37(2): 97-106. 1960.
- RANZANI, G., FREIRE, O. & KINJO, R. *Cartas do solo do Município de Piracicaba*. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 1966 85 p. (mimeografado).
- ROCHA, G. F. R. & FRANCIOSI, R. Métodos de propagação del platano. *Turrialba*, Costa Rica, 13(2): 121-123. 1963.
- RODRIGUES, A. & SOUZA, A. T. DE. Sobre a época de seleção dos rebentos da bananeira (*Musa nana* Lour.) seu desenvolvimento e frutificação na Ilha de Agron. Lusitana. *Oieiras* 9(2): 193-248 — 1947.
- SAMPAIO, V. R. *Banana. Estudo comparativo das variedades "Nanicão" e "Nanica" no Litoral do Estado de São Paulo*. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" 1967. 71 p. (Tese de Doutoramento).
- SIMMONDS, N. W. *Bananas*. 1.^a ed. (3.^a imp) London. Logmans. 1964. 466 p. 1960.
- SMIRIN, S. Banana Growing in Israel. *Trop. Agriculture*, Trinidad 37(2): 87-95. 1960.
- TRE LEASE, S. F. Night and day rates of elongation of banana leaves *The Phillip. Jour. of Science*, Manila 23:85-96. 1923.
- TURNER, D. W. Effects of climate on rate of banana leaf production *Trop. Agriculture*, Trinidad 48(3): 283-287. 1971 .
- WARDLAW, C. W. & GUIRE, L. P. Mc. Cultivation and diseases of the banana in Brazil *Trop. Agriculture*, Trinidad X (7): 192-197. 1933.
- WARDLAW, C. W. *Banana disease including plantains and abaca*. London-Longmans, 1961, 648 p.

