

DALMO LOPES DE SIQUEIRA

VARIABILIDADE E CORRELAÇÕES DE CARACTERES
EM CLONES DA BANANEIRA 'PRATA'

Dissertação apresentada à Escola Superior
de Agricultura de Lavras, como parte das
exigências do Curso de Pós-graduação
em Agronomia, concentração em Fitotec-
nia, para obtenção do grau de MESTRE.

ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA DE LAVRAS
LAVRAS - MINAS GERAIS

1 9 8 4



DALMO LOPES DE SIQUEIRA

VARIABILIDADE E CORRELAÇÕES DE CARACTERES
EM CLONES DA BANANEIRA 'PRATA'

Dissertação apresentada à Escola Superior
de Agricultura de Lavras, como parte das
exigências do Curso de Pós-graduação
em Agronomia, concentração em Fitotec-
nia, para obtenção do grau de MESTRE.

ed.
20x5

ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA DE LAVRAS
LAVRAS - MINAS GERAIS

1 9 8 4

LIBRARY
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
D. L. JONES
BIBLIOTECAS UNIVERSITARIAS
DE CALIFORNIA

D. L. JONES DE SIQUEIRA

VARIABILIDADE E CORRELAÇÕES DE CARACTERES
EM CLONES DA BANANEIRA 'PRATA'

Disertação apresentada à Escola Superior
de Agricultura de Lavras, como parte dos
requisitos para a obtenção do título de
Mestre em Agronomia, por
D. L. JONES DE SIQUEIRA, nascido em
Lavras, Minas Gerais, em 1918.

[REDACTED]

ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA DE LAVRAS

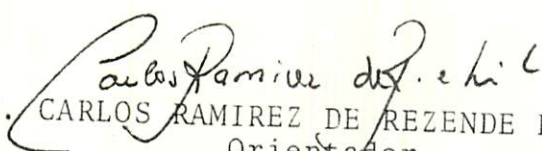
LAVRAS - MINAS GERAIS

1958



VARIABILIDADE E CORRELAÇÕES DE CARACTERES EM CLONES DA
BANANEIRA 'PRATA'

APROVADA :


Prof. CARLOS RAMIREZ DE REZENDE E SILVA
Orientador


Prof. NILTON NAGIB JORGE CHALFUN


Prof. WALDENOR DA ROCHA GOMES

À minha esposa, Edit
À minha mãe, Valzita
À memória de meu pai, Marino
Aos meus irmãos

DEDICO

AGRADECIMENTOS

À Escola Superior de Agricultura de Lavras, pela oportunidade oferecida.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudo.

Ao professor Carlos Ramirez de Rezende e Silva, pela orientação e amizade.

Aos professores Magno Antônio Patto Ramalho, Maurício de Souza e Waldenor da Rocha Gomes pelas valiosas sugestões.

Ao professor José Vitor Silveira, pela colaboração na análise estatística.

Ao professor Nilton Curi, pela caracterização do tipo de solo.

À Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado de Minas Gerais (EPAMIG) e ao Sr. Hugo Rodrigues, que permitiram a realização do experimento em seu bananal.

Aos professores do Curso, pelos conhecimentos fornecidos.

Ao técnico agrícola João Jacinto Ferreira, pelo auxílio na coleta dos dados.

v.

A todos aqueles que de algum modo, tenham contribuído para a realização deste trabalho.

BIOGRAFIA DO AUTOR

DALMO LOPES DE SIQUEIRA, filho de Marino Lopes de Siqueira e Valzita Côrtes Siqueira, nasceu em Perdões, Minas Gerais, a 16 de janeiro de 1958.

Em dezembro de 1981, diplomou-se como Engenheiro Agrônomo pela Escola Superior de Agricultura de Lavras - MG.

Em agosto de 1982, iniciou o curso de Pós-graduação em Agronomia a nível de Mestrado, na Escola Superior de Agricultura de Lavras.

SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO	1.
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	4.
3. MATERIAL E MÉTODOS	15.
3.1. Localização do bananal	15.
3.2. Material	15.
3.2.1. Cultivar	15.
3.3. Métodos	16.
3.3.1. Épocas de Amostragens.....	17.
3.3.2. Avaliadores	17.
3.3.3. Instalação e condução	17.
3.3.4. Avaliações	18.
3.3.5. Análises estatísticas	19.
4. RESULTADOS	22.
4.1. Características de desenvolvimento vegetativo....	22.
4.2. Características de produção	23.
4.3. Correlações entre características de desenvolvi - mento vegetativo e de produção.....	27.
4.3.1. Altura do pseudocaule.....	27.
4.3.2. Circunferência do pseudocaule.....	27.

4.3.3. Folhas ativas no lançamento da inflorescência.....	30.
4.3.4. Folhas ativas no momento da colheita.....	32.
4.4. Regressão múltipla para características de desenvolvimento vegetativo	34.
5. DISCUSSÃO	36.
6. CONCLUSÕES	52.
7. RESUMO	54.
8. SUMMARY	56.
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58.
APÊNDICE	65.

LISTA DE QUADROS

QUADRO		Página
1	Resumo das análises de variância para características de desenvolvimento vegetativo de clones da bananeira 'Prata'. Perdões, MG, 1984.....	22.
2	Médias das características do desenvolvimento vegetativo de clones da bananeira 'Prata'. Perdões, MG, 1984.....	24.
3	Resumo das análises de variância para as características de produção, de clones da bananeira 'Prata'. Perdões, MG, 1984.....	25.
4	Médias das características de produção de clones da bananeira 'Prata'. Perdões, MG, 1984.....	26.
5	Coefficientes de correlação entre a altura do pseudocaule e características de produção, de clones da bananeira 'Prata'. Perdões, MG, 1984.....	28.
6	Coefficientes de correlação entre a circunferência do pseudocaule e características de produção, de clones da bananeira 'Prata'. Perdões, MG, 1984...	30.

QUADRO

Página

7	Coefficientes de correlação entre o número de folhas ativas no lançamento da inflorescência e características de produção, de clones da bananeira 'Prata' . Perdões, MG, 1984.....	31.
8	Coefficientes de correlação entre o número de folhas ativas no momento da colheita e características de produção, de clones da bananeira 'Prata'. Perdões , MG, 1984.....	34.
9	Correlações múltiplas com análise de regressão linear entre o peso do cacho e características de desenvolvimento vegetativo. Perdões, MG, 1984.....	35.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor mundial de bananas e também o seu maior consumidor. No ano de 1982, a produção brasileira atingiu 7.088 mil toneladas, representando 17% da produção mundial, segundo dados da FAO (9).

Entre as bananeiras exploradas economicamente no Brasil, a 'Prata' destaca-se por ser cultivada na maioria dos Estados brasileiros. Seus frutos são preferidos para o consumo ao natural, devido às suas características organolépticas. Esta preferência é dividida apenas com os frutos da cultivar Maçã, segundo GOMES (14).

No Estado de Minas Gerais, destaca-se o sul como principal núcleo de produção, contribuindo com 40% do total das bananas comercializadas em Belo Horizonte e os principais municípios mineiros produtores são : Jesuânia, Pedralva, Espírito Santo do Dourado, Sabará, Santa Luzia, Taquaruçu de Minas, José de Melo, Jaboticatubas, Governador Valadares e Manuaçu, (2).

A bananeira 'Prata' apresenta porte elevado, atingindo 4-7m, folhas grandes com a página inferior e pecíolo recobertos por cera. O pseudocaule é de cor verde claro e o eixo floral é de cor verde,

onde se inserem de 6 a 9 pencas. Os frutos são de tamanho médio e de cor amarelo ouro quando maduros, segundo SIMÃO (37).

Dentre algumas características indesejáveis, destacam-se o porte elevado e baixo peso do cacho. O porte elevado dificulta a colheita, pulverizações e torna as plantas mais susceptíveis ao tombamento, devido a ação dos ventos. O baixo peso do cacho resulta em menores produções afetando a rentabilidade dos bananais.

Visando melhorar estas características, a Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL) e a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), iniciaram em 1977, um trabalho de seleção de clones, conduzido por GOMES (16).

No melhoramento de bananeiras, pode utilizar-se a hibridação e a seleção de mutações.

Na evolução de novas cultivares de bananeira, que devem ser triplóides ou tetraplóides, as metodologias baseadas em hibridações têm melhores perspectivas que a busca de mutações, contudo, estas exercem uma influência significativa no aumento da variabilidade segundo SHEPHERD (37).

Em experimentos com bananeiras, a utilização de correlações permite predizer variáveis de medição difícil a partir de outras mais simples de medir, por exemplo, a partir da circunferência do pseudocaule, medida a uma determinada altura do solo, pode predizer-se o peso do cacho. Então, a partir de uma série de amostras, cujo tamanho é estabelecido aplicando os princípios da teoria da amostragem, pode estimar-se o rendimento de uma determinada

área, em um bananal de densidade conhecida, segundo CHACIN LUGO(4).

Através de correlações, entre características do desenvolvimento vegetativo e do cacho da bananeira 'Prata', pode definir-se características morfológicas que exerçam efeito na produção, possibilitando trabalhar as mesmas para aumentar a produtividade.

Os objetivos do presente trabalho foram : procurar diferenças entre os clones da bananeira 'Prata' previamente selecionados e detectar correlações entre características do desenvolvimento vegetativo e da produção.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Para conhecer o melhoramento de bananeiras, é preciso conhecer também, sua origem, evolução e genética.

Não se pode afirmar a origem da bananeira com exatidão, mas SIMMONDS (40) admite que ela seja originária do sudoeste asiático.

A maioria das cultivares de bananeiras conhecidas no mundo, originou-se da evolução de duas espécies selvagens que são *Musa acuminata* Colla e *Musa balbisiana* Colla, segundo SIMMONDS & SHEPHERD (41). A espécie *Musa schizocarpa* Simmonds, também contribuiu para a formação de algumas cultivares híbridas na Nova Guiné, segundo HUTCHISON (20).

Utilizando a letra A para representar o genômio haplóide de *Musa acuminata* (AA) e a letra B para representar o genômio haplóide de *Musa balbisiana* (BB), SIMMONDS & SHEPHERD (41) interpretam que na evolução das bananeiras comestíveis, ocorreram os seguintes fenômenos : 1- partenocarpia na *Musa acuminata*, originando as primeiras cultivares diplóides do grupo AA; 2- hibridação das cultivares diplóides do grupo AA com a *Musa balbisiana*, para dar híbridos diplóides do grupo AB; 2- fertilização de sacos embrionários, produzidos em baixa frequência e com meiose anormal, prove-

nientes de indivíduos diplóides AA ou AB, com pólen haplóide ou de outra espécie, originando triplóides. Estes triplóides poderiam ser das constituições genômicas AAA, AAB e ABB; 4- ocorrência de tetraplóides a partir de triplóides.

As cultivares mais utilizadas no Brasil e no mundo são triplóides, por serem mais vigorosas, mais produtivas e com frutos maiores do que as cultivares diplóides. Os tetraplóides também parecem ser vigorosos, embora sejam pouco cultivados no mundo. Híbridos obtidos experimentalmente, com maior aumento no número de cromossomos, apresentam sempre, queda no vigor. Por isso, o melhoramento genético da bananeira, por qualquer metodologia, tem como fim a produção de triplóides ou tetraplóides, segundo SHEPHERD (36).

Através da hibridação, o melhoramento da bananeira apresenta consideráveis dificuldades devido à partenocarpia e à esterilidade feminina da maioria das cultivares de bananeiras, segundo KISSELMANN (24).

O futuro do melhoramento através da hibridação estaria portanto, na dependência de um progenitor masculino diplóide, com combinações para resistência a doenças, partenocarpia, características agronômicas desejáveis e pólen viável. No momento, existem resultados promissores na obtenção de diplóides melhorados, sendo possível sua utilização em novos esquemas, que permitirão obter tetraplóides superiores, segundo ALVES (1).

Quanto ao progenitor feminino, é necessário que tenha desejável combinação de resistência à doenças, boas características agronômicas e seja fértil. A baixa fertilidade feminina da culti-

var Gross Michel, intensivamente estudada na Jamaica, foi um obstáculo no programa de melhoramento desenvolvido no país. Algumas cultivares, importantes no Brasil, já são conhecidas como capazes de produzir sementes em número maior do que a 'Gross Michel', tais como a 'Prata', 'Maçã' e 'Mysore', SHEPHERD (36).

Todas as plantas estão sujeitas às mutações somáticas, segundo SIMMONDS (38) e as bananeiras não são uma exceção a esta regra. Este processo é de grande importância para as plantas de reprodução assexuada, por ser a única fonte disponível de variação genética. As mutações afetam todas as características da fisiologia e morfologia da planta, desde a velocidade de crescimento das raízes, que só pode ser verificada através de uma experimentação precisa, até a cor dos frutos e altura das plantas. As bananeiras constituem-se em material pouco apropriado para a distinção de mutações sutis, por isto são as mutações evidentes têm sido reconhecidas.

As perspectivas de melhoramento pela seleção de mutantes em bananeiras são limitadas, segundo SHEPHERD (36), devido à necessidade de centenas e até milhares de clones provisórios, com um elevado número de plantas de cada um e devido as dificuldades de se obter todas as mutações desejáveis num único genótipo. Contudo, o autor afirma que mutações em bananeira, já tiveram lugar significativo no aumento da variabilidade útil disponível. Cita como exemplo, as variações de porte baixo nos subgrupos Cavendish (grupo AAA), 'Gross Michel' (AAA), 'Plantain' (AAB) e 'Figo' (ABB).

A presença de mutações em bananeiras têm sido observadas por muitos pesquisadores e agricultores, segundo CHAMPION (5). Geralmente só um dos rebentos da planta sofre uma transformação definitiva (origina um novo clone). A mutação ocorre precocemente e afeta as células iniciais da gema. Embora relativamente raro, este processo tem sido um importante fator de diversificação, devido às grandes populações de certas cultivares e ao número de rebentos que cada rizoma emite.

As mutações desejáveis na cultivar Prata, em termos globais, seriam resistência ao mal do Panamá, à Sigatoka Amarela, à Sigatoka Negra e a Murcha Bacteriana; menor porte, menor ciclo de produção e maior número de pencas, segundo SHEPHERD (36).

O maior peso do cacho e menor porte das plantas são duas características que apresentam maior importância para o cultivo da bananeira 'Prata' no sul do Estado de Minas Gerais. No entanto, cachos mais leves são devidos em parte, ao baixo nível adotado na exploração, segundo GOMES (14).

Outra forma para obter-se plantas com características desejáveis, seria o uso de indução de mutações. No entanto, este processo ainda é pouco explorado. Talvez o material mais favorável para ser tratado possa ser cultivar de células livres, com a recuperação posterior de "embriões somáticos", porém isto parece ser tecnologia para o futuro, segundo SHEPHERD (36).

Apíces caulinares da cultivar Lacatan, com 1 cm de diâmetro, foram cortados em quatro partes iguais e cultivados em meio

de cultura, por De Gusman et alii, citados por CALDAS (3). Através de repetidas subculturas, o número de explantes foi aumentado. Estes foram expostos à irradiação gama até 20 krads (kr) com o objetivo de obter mutantes. Até 2,5 kr houve sobrevivência dos explantes e algumas plantas foram transplantadas e frutificaram no campo, sem no entanto, observar-se a presença de mutantes.

Desde que se obtenha uma planta com características desejáveis, através de algum desvio de recombinação genética ou mutação, pode perpetuar-se esta seleção valiosa através da propagação vegetativa e com isto, criar um clone, segundo JANICK (23).

Entre os fatores que exercem influência na expressão dos caracteres fenotípicos de bananeiras, pode citar-se os fatores climáticos e a disponibilidade de nutrientes para as plantas.

Como espécie tropical, a adaptação de uma bananeira em determinada área, é função do clima. Assim sendo, o fenótipo de um clone pode variar, dependendo principalmente do microclima da região. Essas variações dificultam a identificação de pequenas alterações somáticas provenientes de mutações; únicas modificações possíveis em bananais cultivados comercialmente, devido à propagação vegetativa única, segundo SAMPAIO (34).

A temperatura e a umidade do solo são os fatores climáticos de maior importância para as bananeiras, influenciando na expressão fenotípica de seus caracteres.

Uma temperatura média mensal menor que 21°C se reflete em um crescimento mais lento das bananeiras. Quando a temperatura média é de 21°C , leva a pressupor que a média das mínimas deva ser ligeiramente superior a $15,5^{\circ}\text{C}$. Estas mínimas relativamente baixas, são, sem dúvida, as responsáveis pela paralisação do crescimento. Com base nisto, uma temperatura média de $26,5^{\circ}\text{C}$ pode ser considerada como satisfatória, segundo SIMMONDS (39).

A bananeira prospera melhor em climas tropicais, com temperaturas médias diárias de aproximadamente $25-27^{\circ}\text{C}$. Os requerimentos, contudo, diferem muito de acordo com as cultivares. A temperatura média anual deve ser de pelo menos $20-22^{\circ}\text{C}$ para a maioria das cultivares, segundo HAARER (16). No município de Lavras, situado no sul do Estado de Minas Gerais, a temperatura média anual é de $19,3^{\circ}\text{C}$, sendo portanto, inferior à recomendada para a maioria das cultivares.

Quanto a umidade, ao estudar a influência da irrigação em sulcos, no crescimento e produção da cultivar Nanicão, MANICA (29) verificou que com o aumento da Água Disponível (AD) no solo (até 75% AD), o número de dias do florescimento à colheita diminuiu linearmente, ocorrendo o inverso com a circunferência do pseudocaule no florescimento, número de folhas nas épocas do florescimento e colheita, peso do cacho, número de pencas e frutos por cacho.

As precipitações são necessárias para o desenvolvimento contínuo da bananeira. Precipitações em torno de 1.200 mm bem distri-

buídas, seriam o ideal. Em condições de seca, a bananeira paralisa suas atividades, as folhas amarelecem e o ciclo aumenta. Os cachos são menores e os frutos de qualidade inferior, segundo SIMÃO (37).

Com referência ao aspecto nutricional, para que a bananeira apresente um rápido crescimento, é necessário um fornecimento suficiente de nutrientes, particularmente de potássio. Resultados de numerosas pesquisas mostram que um suprimento conveniente de potássio, não apenas aumenta os rendimentos em frutos, mas também acelera o desenvolvimento e a maturação. Trabalhando com a cultivar Fairyman utilizando os tratamentos 0-300-600g de K_2O por planta por ano, HO (18) observou que se aumentando as doses de potássio, a circunferência do pseudocaule, a altura da planta e o número de frutos também aumentam.

No ponto de colheita dos cachos, FERNANDEZ CALDAS et alii (10), constataram que os altos rendimentos estão intimamente associados as elevadas concentrações de potássio. A circunferência do pseudocaule, peso do cacho e número de pencas, estavam positivamente correlacionados com a concentração de potássio nas nervuras das folhas. Embora o potássio seja o elemento mais requerido pela bananeira, é necessário também que o nitrogênio, fósforo, cálcio e magnésio, sejam fornecidos às plantas, em níveis suficientes.

No entanto, as correlações entre características das bananeiras, normalmente não são influenciadas por variações na temperatura, umidade do solo e estado nutricional, segundo HASSELO(17).

Os trabalhos iniciais sobre o desenvolvimento de uma planta baseiam-se normalmente na busca e estudo de correlações. Isto é válido também para as bananeiras. As correlações são realizadas com o propósito de predizer o crescimento ou o comportamento futuro das plantas, baseando-se em informações disponíveis no momento, segundo SIMMONDS (38).

O peso do cacho em bananeiras, depende do número de flores femininas, e a produção de flores femininas pela cultivar Robusta é positivamente correlacionada com a circunferência do pseudocaule, segundo HOLDER et alii (19).

Efetuando estudos com a cultivar Gross Michel na época da floração, HASSELO (17) observou alta correlação entre a circunferência do pseudocaule, tomada a um metro de altura a partir do solo e o peso do cacho, encontrando um coeficiente de correlação igual a 0,88. O mesmo resultado foi obtido por LOSSOIS (27), com a cultivar Poyo, em um estudo sobre a previsão de colheita.

Embora o número de pencas, característica do cacho que se pode medir no momento em que a inflorescência se abre, seja um bom índice para conhecer a possível produção, FERNANDEZ CALDAS et alii (10) afirmam que a circunferência do pseudocaule a 1 m de altura é um índice melhor. Encontraram uma elevada correlação positiva entre a circunferência do pseudocaule e o peso do cacho, e também com o número de pencas do mesmo. Os coeficientes de correlação obtidos foram 0,84 e 0,69 respectivamente, ambos significativos ao nível de 1%. Para que as correlações sejam detectadas, é necessá -

rio que a circunferência do pseudocaule tenha se estabilizado, o que ocorre a partir da época da floração.

Usando a cultivar Prata, NÓBREGA (31) comenta que o primórdio floral torna-se visível a olho nu no interior do pseudocaule, quando a planta emitiu de 25 a 30 folhas definitivas e com maior frequência entre 28 e 29 folhas.

Durante os meses que precedem a colheita, o crescimento do cacho é compensado pela redução progressiva do sistema foliar. Em contraste, a quantidade proporcional de matéria seca aumenta devido a uma redução no conteúdo de água, especialmente nos frutos, segundo LASSOUDIÈRE (26).

A produção de bananas está em função do número total de frutos por cacho e o peso médio dos frutos. A superfície foliar na fase anterior à floração (cachos diferenciados porém não visíveis) está correlacionada positivamente com o número total de frutos por cacho. O produto da área foliar pelo tempo de vida das três últimas folhas está relacionado com o peso médio dos frutos, segundo TURNER (45).

IUCHI et alii (22) trabalhando com a bananeira 'Prata', afirmam que existe correlação significativa entre a circunferência do pseudocaule, aos doze meses após o plantio, com o peso do cacho, enquanto a altura e o número de folhas não apresentaram correlação com o peso dos cachos.

Em relação a algumas das características da bananeira 'Prata', SAMPAIO (35) encontrou um valor médio para a altura do pseudo

caule igual a 3,74 m, para o primeiro ciclo. Trabalhando também com o primeiro ciclo, DANTAS et alii (7) encontraram uma altura de 3,98 m, IUCHI et alii encontraram um valor médio de 3,26 m aos 12 meses pós-plantio e RODRIGUES & MANICA (33) encontraram um valor de 3,10 m, também aos 12 meses pós-plantio.

A circunferência do pseudocaule encontrada por DANTAS et alii (7), em estudo de adubação fosfatada, variou de 68,0 cm, para a testemunha, até 78,0 cm para o tratamento em que foi aplicado 320 kg/ha de P_2O_5 , no primeiro ciclo. As medidas foram efetuadas a 30,0 cm de altura, a partir do solo. RODRIGUES & MANICA (33), encontraram um valor médio de 58,0 cm e IUCHI et alii (22) encontraram um valor médio de 61,8 cm, aos 12 meses pós-plantio, sendo que as medidas foram efetuadas a 10 cm a partir do solo.

Quanto ao número de folhas, IUCHI et alii (22), verificando a influência do adubo nitrogenado e potássico em bananeira 'Prata', não encontraram diferenças significativas entre os tratamentos. O valor médio que encontraram foi de 15,65 folhas e a falta de resposta ao parcelamento foi explicada, como sendo devida a um período longo de seca. RODRIGUES & MANICA (33) encontraram um valor médio de 15,33 folhas, ao verificar o efeito da seleção e preparo da muda no desenvolvimento da bananeira 'Prata'. Também não encontraram diferenças significativas entre os tratamentos.

O número médio de dias da emissão da inflorescência à colheita, encontrado por IUCHI et alii (22) foi 160, e o encontrado por RODRIGUES & MANICA (33), foi 157.

Com relação ao peso do cacho, PÁDUA (32) obteve um peso médio de 8,69 kg utilizando 720 cachos, sendo que este peso representa a média da região do Município de Jesuânia, MG. IUCHI et alii (22) encontraram um peso médio igual a 9,0 kg e RODRIGUES & MANICA (33) encontraram um peso médio igual a 9,5 kg para os cachos da bananeira 'Prata'.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Localização do bananal

O trabalho foi realizado na Fazenda Muquém, situada no Município de Perdões, Estado de Minas Gerais, a 21°05' de latitude sul, 45°05' de longitude W.Gr. e uma altitude de 767 metros. Os valores médios da temperatura e precipitação, que ocorreram durante o período experimental, aparecem no Apêndice. O solo foi caracterizado como sendo Terra Roxa Estruturada (a).

3.2. Material

3.2.1. Cultivar

Foi utilizada a cultivar Prata, que é um triplóide de origem híbrida entre *Musa acuminata* Colla e *Musa balbisiana* Colla, cuja classificação botânica é *Musa* (grupo AAB) 'Prata' (34).

O bananal utilizado para o trabalho, foi proveniente de 74 pressupostos clones obtidos em diversos municípios de Minas Ge

(a) Caracterização realizada por deferência do professor Nilton Curi, do Departamento de Ciências do Solo da Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL).

rais (Jesuânia, Lambari, Pedralva, Campo Belo, Santa Luzia, Havena, Cristina, Olímpio Noronha, Heliadora, São Gonçalo do Sapucaí, Jabotatubas e Lavras) e do Espírito Santo (Cariacica e Rio Novo do Sul). Estes clones foram plantados no ano de 1977 no município de Jesuânia, onde foram submetidos a processo de seleção baseado em características agronômicas, por 4 gerações sucessivas.

Entre os 74 clones, foram selecionados 7 que se destacaram principalmente, por apresentarem cachos mais pesados. Estes clones foram transportados para o município de Lavras onde foram propagados no Campo de Multiplicação da Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL).

Posteriormente, os clones foram plantados no município de Perdões-MG, nos dias 22 e 23 de dezembro de 1981, espaçados de 4 x 2 metros abrangendo um número total de 560 covas, com 80 covas por clone, tendo em vista a competição entre eles, segundo GOMES et alii (15), sendo que este trabalho representa uma triagem deste aspecto.

3.3. Métodos

Para a análise Entre e Dentro e para as correlações, tomou-se amostras dos 7 clones provisórios da bananeira 'Prata', com o número de plantas variando de 9 a 23. Na análise Entre e Dentro, utilizou-se as características de desenvolvimento vegetativo e as de produção, sendo que os clones foram considerados como tratamentos. As correlações foram efetuadas entre as características de

desenvolvimento vegetativo e as de produção.

3.3.1. Épocas de amostragens

As determinações foram efetuadas em dois estádios do ciclo de desenvolvimento da planta : floração e colheita.

O estágio de floração, correspondeu à fase em que as plantas estavam com as inflorescências pendidas, porém com as brácteas totalmente fechadas, conforme recomendações de VAZQUEZ CORTEZ (46) e GARCIA et alii (11).

O estágio de colheita correspondeu ao ponto em que os frutos são normalmente comercializados na região, caracterizado pelo diâmetro médio do fruto central de 3,02 cm a 3,40 cm, na fileira superior de cada penca, PÁDUA (32).

3.3.2. Avaliadores

Para maior uniformidade dos cachos quanto ao ponto de colheita, foram escolhidos dois avaliadores que se responsabilizaram pela operação.

3.3.3. Instalação e condução

Nos dias 01.03.83 e 09.03.83, foram marcadas cento e dezoito plantas no bananal, que se encontravam no estágio de floração. Das cento e dezoito plantas, quinze pertenciam ao clone um, nove

ao clone dois, dezoito ao clone três, quatorze ao clone quatro , dezoito ao clone cinco, vinte e uma ao clone seis e vinte e três ao clone sete.

No período compreendido entre o florescimento e a colheita, foram efetuados tratamentos culturais recomendados para a cultura, exceto a irrigação. Os tratamentos culturais foram adubações (6), capinas, limpeza de folhas secas e desbaste, deixando três plantas por cova.

Os cachos foram colhidos no momento em que seus frutos apresentavam-se no ponto de colheita. Não houve portanto, data pré-estabelecida para a colheita dos cachos.

3.3.4. Avaliações

No estágio de floração, foram efetuadas medidas de circunferência do pseudocaule a 100 cm de altura a partir do solo, altura do pseudocaule e contagem do número de folhas ativas.

A circunferência do pseudocaule foi medida através do uso de fita métrica. A altura do pseudocaule foi medida, considerando-se o valor compreendido do solo até o ponto de inserção da última folha emitida.

As folhas foram consideradas como ativas, quando apresentavam no mínimo 50% de sua área foliar com coloração verde. No ponto de colheita, foi feita uma nova contagem do número de folhas ativas.

As características físicas dos cachos, determinadas após a colheita, representadas pelo peso do cacho, número de pencas por cacho, número de frutos por cacho, número médio de frutos por penca, comprimento e diâmetro do fruto central da fileira superior da segunda penca e peso médio das pencas, foram baseadas na metodologia utilizada por PÁDUA (32).

Após colhidos, os cachos foram pesados, despencados e as pencas foram organizadas na mesma ordem de fixação na ráquis, da primeira a última. Os dados relativos às pencas foram tomados seguindo-se esta ordem.

O diâmetro e o comprimento do fruto central da fileira superior da segunda penca, foram medidos com o auxílio de um paquímetro. O diâmetro foi tomado na parte mediana do fruto e o comprimento, da base ao ápice, sem considerar a ligeira curvatura apresentada pelo fruto.

O engaço foi cortado a 10 cm acima da primeira penca e a ráquis foi cortada a 5 cm abaixo da última penca, em todos os cachos.

3.3.5. Análises Estatísticas

Procurou-se avaliar os clones utilizando a análise Entre e Dentro, seguindo o modelo proposto por GOMES (12). Todos os dados foram submetidos à análise de variância, utilizando-se os níveis de significância de 1% e 5% de probabilidade para o teste de F. Os dados de número de folhas ativas no lançamento da inflores -

cência, número de folhas ativas no momento da colheita, número de frutos por cacho e número de pencas por cacho foram transformados para efeito de análise em $\sqrt{x_i}$.

A comparação das médias foi feita pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. No caso, foi necessário estimar uma Diferença Mínima Significativa (DMS) para cada comparação entre médias, pois as amostras (clones) foram representadas por números diferentes de plantas.

Foram calculados os coeficientes de correlações utilizando-se os dados da circunferência do pseudocaule a 100 cm de altura a partir do solo, altura do pseudocaule, número de folhas ativas no momento da floração e número de folhas ativas no momento da colheita, separadamente para cada clone, correlacionando-os com:

1. Peso do cacho
2. Número de pencas por cacho
3. Número de frutos por cacho
4. Número médio de frutos por penca
5. Peso médio das pencas
6. Comprimento do fruto central da fileira superior da segunda penca
7. Diâmetro do fruto central da fileira superior da segunda penca

Realizou-se também um estudo de regressão múltipla pelo processo "Stepwise", para verificar características do desenvolvimento vegetativo, que em conjunto, tiveram influência sobre o peso do cacho.

Para a realização das correlações e regressões, seguiu-se os modelos propostos por SNEDECOR (42).



4. RESULTADOS

4.1. Características de desenvolvimento vegetativo

As análises de variância para a altura e circunferência do pseudocaule, número de folhas ativas no lançamento da inflorescência e dias do lançamento da inflorescência à colheita revelaram efeitos altamente significativos para estas características dos clones, conforme está apresentado no Quadro 1, revelando ainda, um efeito significativo para o número de folhas ativas no momento da colheita.

QUADRO 1 - Resumo das análises de variância para características de desenvolvimento vegetativo de clones da bananeira 'Prata'. Perdões, MG, 1984.

Características	FV	GL	QM	CV(%)
Altura	Entre	6	3886,0066**	4,10
	Dentro	111	219,7727	
Circ. pseudocaule	Entre	6	133,5727**	5,12
	Dentro	111	6,5720	
Fls. ativas (inflor.)	Entre	6	0,1257**	3,99
	Dentro	111	0,0242	
Fls. ativas (colheita)	Entre	6	0,8013*	21,67
	Dentro	111	0,3185	
Dias do flolesc. à colheita	Entre	6	1564,0365**	8,22
	Dentro	111	262,7013	

*,** Indicam efeito significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste F.



de desenvolvimento vegetativo

os dados de crescimento para a análise de variância foram submetidos ao teste F. Os resultados são apresentados na Tabela 1. Os dados de crescimento vegetativo foram submetidos ao teste F. Os resultados são apresentados na Tabela 1.

Para a análise de variância foram submetidos os dados de crescimento vegetativo ao teste F. Os resultados são apresentados na Tabela 1.

Tratamento	CV	CV	CV
1	1000,000	1	1000,000
2	210,000	11	210,000
3	137,300	4	137,300
4	2,300	11	2,300
5	0,150	4	0,150
6	0,000	11	0,000
7	0,000	4	0,000
8	0,000	11	0,000
9	0,000	4	0,000
10	0,000	11	0,000

Indicam efeito significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste F.

Os valores médios para a altura do pseudocaule, circunferência do pseudocaule, número de folhas ativas no lançamento da inflorescência, número de folhas ativas no momento da colheita e dias do lançamento da inflorescência à colheita em função dos clones, estão apresentados no Quadro 2.

Os clones 1, 2, 4, 5, 6 e 7 apresentaram a altura do pseudocaule, circunferência do pseudocaule e número de folhas ativas no lançamento da inflorescência, maiores do que o clone 3, no entanto, não apresentaram diferenças entre si para estas características.

As médias do número de folhas ativas no momento da colheita, para os clones 1 e 2, foram superiores a do clone 3 e manifestaram uma tendência de serem maiores do que as dos clones 4, 5, 6 e 7, que foram iguais entre si.

Quanto ao número de dias do lançamento da inflorescência à colheita, os maiores valores foram para os clones 1, 4, 5 e 6, intermediários para os clones 2 e 7 e menor para o clone 3.

4.2. Características de produção

As análises de variância para o número de frutos e número de pencas por cacho, apresentaram efeito significativo e altamente significativo, respectivamente.

Para o peso do cacho, peso das pencas, número de frutos por penca, comprimento do fruto central da fileira superior da segunda penca e diâmetro do fruto central da fileira superior da

QUADRO 2 - Médias das características do desenvolvimento vegetativo de clones da banana 'Prata'. Perdões, MG, 1984.

clones (tratam.)	Altura -cm-	Circunferência do pseudocaulo -cm-	Folhas Ativas		Dias do floresci- mento à colheita -n-
			inflorescência -n-	colheita -n-	
1	368,0a	51,1a	15,6a	7,5a	212,4a
2	360,7a	51,8a	16,0a	8,8a	199,1ab
3	329,4 b	43,9 b	13,8 b	5,3ab	180,8 b
4	367,0a	50,6a	15,4a	7,3ab	200,4a
5	368,4a	50,9a	15,2a	7,3ab	204,3a
6	362,5a	50,3a	15,3a	6,6ab	202,2a
7	372,5a	51,7a	15,5a	7,3ab	198,4ab

Nas colunas, as médias seguidas pela mesma letra são estatisticamente iguais ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

segunda penca e diâmetro do fruto central da fileira superior da segunda penca, as análises de variância não revelaram diferenças significativas entre os clones, conforme apresentado no Quadro 3.

Pode-se constatar o comportamento das características de produção em função dos diferentes clones, no Quadro 4.

Verificou-se que o clone 3 apresentou menor número de frutos e pencas por cacho do que os clones 1, 2, 4, 5, 6 e 7.

Para o peso do cacho, peso das pencas, número de frutos por penca, comprimento do fruto central e diâmetro do fruto central, os clones não apresentaram diferenças entre si.

QUADRO 3 - Resumo das análises de variância para as características de produção, de clones da bananeira 'Prata'. Perdões, MG, 1984.

Características	FV	GL	QM	CV (%)
Peso do cacho	Entre	6	2,5512	18,7
	Dentro	111	3,4914	
Frutos/cacho	Entre	6	0,6699*	5,32
	Dentro	111	0,2428	
Pencas/cacho	Entre	6	0,0344**	3,93
	Dentro	111	0,0106	
Peso das pencas	Entre	6	0,0012	15,57
	Dentro	111	0,0424	
Frutos/penca	Entre	6	1,4246	7,02
	Dentro	111	0,7650	
Comp. fruto central	Entre	6	1,2313	8,80
	Dentro	111	1,4054	
Diâm. fruto central	Entre	6	0,0237	4,56
	Dentro	111	0,0251	

*,** Indicam efeito ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste F.

QUADRO 4 - Médias das características de produção de clones da bananeira 'Prata'. Perdões, M.G., 1984.

Clones (tratam.)	Peso do cacho -kg-	Frutos por cachos -n-	Pencas por cachos -n-	Peso das pencas -kg-	Frutos por penca -n-	Comprimento do fruto central -cm-	Diâmetro do fruto central -cm
1	10,3a	86,1ab	7,1a	1,33a	12,1a	13,4a	3,5a
2	10,1a	90,4a	7,1a	1,29a	12,6a	13,3a	3,4a
3	9,2a	78,3 b	6,4 b	1,31a	12,2a	13,2a	3,5a
4	10,2a	86,8ab	6,9ab	1,34a	12,5a	13,6a	3,5a
5	10,2a	86,5ab	7,1a	1,29a	12,1a	13,9a	3,4a
6	9,8a	86,3ab	6,8ab	1,32a	12,7a	13,5a	3,4a
7	10,1a	88,1a	6,9ab	1,31a	12,7a	13,2a	3,4a

Nas colunas, as médias seguidas pela mesma letra são estatisticamente iguais ao nível 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

4.3. Correlações entre características de desenvolvimento vegetativo e de produção

4.3.1. Altura do pseudocaule

Os coeficientes de correlação simples, obtidos entre a altura do pseudocaule e as características de produção, para os clones, estão apresentados no Quadro 5.

Para os clones 1, 3, 4, 5 e 6, a altura do pseudocaule não apresentou correlações significativas com nenhuma das características de produção. Para o clone 2, as correlações foram positivas com o número de frutos por cacho e número de frutos por penca, ambas significativas, ao nível de 1% e 5% de probabilidade respectivamente. Quanto ao clone 7, a altura do pseudocaule correlacionou-se apenas com o peso do cacho, ao nível de 5% de probabilidade.

4.3.2. Circunferência do pseudocaule

Os coeficientes de correlação simples, obtidos entre a circunferência do pseudocaule e as características de produção, para os clones, estão apresentados no quadro 6.

Os maiores coeficientes de correlação da circunferência do pseudocaule, para o clone 1, foram com os números de frutos e penca por cacho, apresentando um coeficiente positivo e significativo ao nível de 1% de probabilidade. Com o peso do cacho, o coefi -

QUADRO 5 - Coeficientes de correlação entre a altura do pseudocaulo e características de produção, de clones da bananeira 'Prata'. Perdões, MG, 1984.

Características de produção	Altura do pseudocaulo Clones						
	1	2	3	4	5	6	7
Peso do cacho	0,0849	0,5243	0,1269	0,4133	0,3093	-0,0685	0,3671*
Frutos/cacho	0,3051	0,7678**	0,0928	0,0919	0,2388	0,2388	0,3282
Pencas/cacho	0,2438	-0,0741	-0,1002	0,2191	0,2240	0,2240	0,1319
Peso das pencas	-0,0409	0,4454	0,2876	0,3637	0,3367	-0,0087	0,3078
Frutos/penca	-0,0102	0,7446*	0,3718	-0,1661	0,0917	0,1587	0,2991
Comp.fruto	-0,0364	0,1596	-0,1195	0,0869	0,2120	-0,0960	-0,0798
Diam.fruto	0,1609	0,0237	0,0095	0,1979	0,2406	-0,0910	0,2120

*,** Indicam efeito significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

ciente de correlação foi positivo e significativo ao nível de 5% de probabilidade.

Quanto ao clone 2, foram obtidas correlações positivas e significativas ao nível de 1% de probabilidade, da circunferência do pseudocaule com o peso do cacho, número de frutos por cacho, peso das pencas e número de frutos por penca.

Para o clone 3, a circunferência do pseudocaule apresentou correlações positiva e significativa ao nível de 1% de probabilidade, com o peso do cacho. Correlacionou-se também com o número de frutos e com o número de pencas por cacho, com um nível de significância de 5%.

Em relação ao clone 4, correlações positivas e significativas ao nível de 5% de probabilidade, foram obtidas entre a circunferência do pseudocaule e o peso do cacho, número de frutos e pencas por cacho, peso das pencas e comprimento do fruto central da fileira superior da segunda penca.

Quanto ao clone 5, a circunferência do pseudocaule correlacionou-se positivamente, ao nível de 1% de probabilidade, com todas as características de produção excetuando-se o número de frutos por penca e diâmetro do fruto central, que foram significativos ao nível de 5% de probabilidade.

Para o clone 6, a circunferência do pseudocaule apresentou correlações positivas e significativas ao nível de 1% de probabilidade, com o peso do cacho, número de frutos e número de pencas por cacho.

Em relação ao clone 7, as correlações da circunferência do pseudocaule com o peso do cacho, número de frutos e número de pencas por cacho, foram positivas e significativas ao nível de 5% de probabilidade.

QUADRO 6 - Coeficientes de correlação entre a circunferência do pseudocaule e características de produção de clones, da bananeira 'Prata'. Perdões, MG, 1984.

Características de produção	Circunferência do pseudocaule						
	Clones						
	1	2	3	4	5	6	7
Peso do cacho	0,5024*	0,8219**	0,6458**	0,5873*	0,8685**	0,5387**	0,4331*
Frutos/cacho	0,8457**	0,8561**	0,4885*	0,4680*	0,8670**	0,6621**	0,3538*
Pencas/cacho	0,7047**	-0,0836	0,5101*	0,5076*	0,8206**	0,7170**	0,3957*
Peso das pencas	0,2286	0,7879**	0,5094	0,4915*	0,8351**	0,2861	0,2244
Frutos/penca	-0,0052	0,7741**	-0,0084	0,0786	0,4423*	0,2535	0,0837
Comp. fruto	-0,2672	0,0674	0,2901	0,4912*	0,5682**	0,0805	0,2520
Diâm. fruto	0,2253	-0,1850	0,3786	0,3983	0,5076*	0,3071	0,3186

*, ** Indicam efeito significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

4.3.3. Folhas ativas no lançamento da inflorescência

Os coeficientes de correlação simples, obtidos entre o número de folhas ativas no lançamento da inflorescência e as características de produção, para os clones, estão apresentadas no quadro 7.

O número de folhas ativas no lançamento da inflorescência ,

QUADRO 7 - Coeficientes de correlação entre o número de folhas ativas no lançamento da inflorescência e características de produção de clones da bananeira 'Prata'. Perdões, MG, 1984.

Características de produção	Folhas ativas - inflorescência						
	Clones						
	1	2	3	4	5	6	7
Peso do cacho	0,4671*	-0,0527	0,4224*	0,4657*	0,6178**	0,1989	0,3151
Frutos/cacho	0,3168	0,1670	0,4830*	0,1769	0,5926**	0,3721*	0,2281
Pencas/cacho	0,0552	0,0092	0,4833*	0,2744	0,6610**	0,4774*	0,0021
Peso das pencas	0,5164*	-0,1127	0,2132	0,4527	0,5868**	-0,0016	0,3405
Frutos/penca	0,4851*	0,2061	-0,0011	-0,1129	0,1692	0,0407	0,2814
Comp. fruto	0,1092	-0,3443	0,1472	0,4779*	0,4661*	-0,1615	0,1098
Diâm. fruto	0,2962	0,5419	-0,0834	0,5061*	0,5214*	0,1921	0,0416

*,** Indicam efeito significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

para os clones 2 e 7, não apresentou correlações com nenhuma das características de produção.

Para o clone 1, o número de folhas ativas no lançamento da inflorescência correlacionou-se de forma positiva ao nível de 5% de probabilidade, com o peso do cacho, peso das pencas e número de frutos por penca.

Os maiores coeficientes de correlação do número de folhas ativas no lançamento da inflorescência, para o clone 3, foram com o peso do cacho, número de frutos e número de pencas por cacho, apre

sentando uma associação positiva e significativa ao nível de 5% de probabilidade.

Quanto ao clone 4, as correlações do número de folhas ativas no lançamento da inflorescência, apresentaram uma associação positiva e significativa ao nível de 5% de probabilidade, com o peso do cacho, comprimento e diâmetro do fruto central da fileira superior da segunda penca.

Quanto ao clone 5, também foram positivas e significativas ao nível de 1% de probabilidade, as correlações entre o número de folhas ativas no lançamento da inflorescência, com o peso do cacho, número de frutos, pencas por cacho, e peso das pencas. Houve também correlações positivas e significativas ao nível de 5% de probabilidade, com o comprimento e diâmetro do fruto central da fileira superior da segunda penca.

Para o clone 6, foram positivas e significativas ao nível de 5% de probabilidade, as correlações do número de folhas ativas no lançamento da inflorescência, com o número de frutos e pencas por cacho.

4.3.4. Folhas ativas no momento da colheita

Os coeficientes de correlação simples, obtidos entre o número de folhas ativas no momento da colheita e as características de produção, para os clones, estão apresentados no Quadro 8.

Para os clones 1, 2, 4 e 6 o número de folhas ativas no

momento da colheita, não apresentou correlações significativas com nenhuma das características de produção.

Para o clone 3, os maiores coeficientes de correlação do número de folhas ativas no momento da colheita, foram com o peso do cacho, peso das pencas e comprimento do fruto central da fileira superior da segunda penca, apresentando uma associação positiva e significativa ao nível de 1% de probabilidade.

Quanto ao clone 5, foram positivas e significativas ao nível de 5% de probabilidade, as correlações entre o número de folhas ativas no momento da colheita, com o peso do cacho, número de frutos e pencas por cacho, comprimento e diâmetro do fruto central da fileira superior da segunda penca.

Quanto ao clone 7, o número de folhas ativas no momento da colheita apresentou correlações positivas e significativas ao nível de 1% de probabilidade, com o peso do cacho e número de frutos por cacho. Também houve correlações com o peso das pencas, número de frutos por penca, comprimento e diâmetro do fruto central da fileira superior da segunda penca. Estas correlações foram positivas e significativas ao nível de 5% de probabilidade.

QUADRO 8 - Coeficientes de correlação entre o número de folhas ativas no momento da colheita e características de produção de clones da bananeira 'Prata'. Perdões, MG, 1984.

Características de produção	Folhas ativas - colheita						
	Clones						
	1	2	3	4	5	6	7
Peso do cacho	0,0795	-0,1731	0,5996**	0,3158	0,4982*	0,2760	0,5954**
Frutos/cacho	-0,0414	0,1674	0,2374	0,2004	0,4624*	0,1771	0,5305**
Pencas/cacho	-0,0414	-0,1095	0,2755	0,1239	0,5300*	0,1702	0,3024
Peso das pencas	0,1006	-0,3697	0,5900**	0,3592	0,4529	0,2363	0,4584*
Frutos/penca	0,1568	0,1384	-0,0523	0,1361	0,1128	0,0706	0,3875*
Comp. fruto	0,0227	-0,4339	0,5561**	0,2783	0,5075*	0,2886	0,4716*
Diâm.fruto	-0,1491	0,2050	0,1922	0,1572	0,4597*	0,1715	0,3870*

*,** Indicam efeito significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

4.4. Regressões múltiplas para características de desenvolvimento vegetativo

As características de desenvolvimento vegetativo, utilizadas para a análise de regressão múltipla foram altura do pseudocaule (x_1), circunferência do pseudocaule (x_2), número de folhas ativas no lançamento da inflorescência (x_3) e número de folhas ativas no momento da colheita (x_4). A variável dependente considerada, foi o peso do cacho (y).

As correlações múltiplas, com análise de regressão linear entre o peso do cacho e as características de desenvolvimento vegetativo, para os clones, estão apresentadas no Quadro 9.

QUADRO 9 - Correlações múltiplas com análise de regressão linear entre o peso do cacho e características de desenvolvimento vegetativo. Perdões, MG, 1984.

Clones	Coeficientes		Equação de Regressão	Significancia do coeficiente b
	Correlação	Determinação		
1	0,608	0,370	$y_1 = -34,225 + 0,438x_2 + 5,600x_3$	ns
2	0,823	0,675	$y_2 = -7,731 + 0,343x_2$	ns **
3	0,710	0,505	$y_3 = -9,512 + 0,368x_2 + 1,138x_4$	ns
4	0,587	0,344	$y_4 = -6,039 + 0,312x_2$	ns *
5	0,884	0,782	$y_5 = -30,359 + 0,597x_2 + 2,595x_3$	**
6	0,630	0,397	$y_6 = -14,983 + 0,442x_2 + 1,017x_4$	ns *
7	0,704	0,496	$y_7 = -9,428 + 0,388x_1 + 1,926x_4$	ns * **

*,** Indicam efeito significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste T.

ns Não significativo

5. DISCUSSÃO

A comparação dos resultados obtidos no presente trabalho , com aqueles obtidos em outros países e no Brasil, apresenta alguns aspectos que devem ser levados em consideração. Neste contexto, os fatores cultivar, clima, solo, tratos culturais, doenças e pragas devem ser considerados.

Ao comparar características do desenvolvimento vegetativo e da produção de algumas cultivares de bananeiras, SAMPAIO (35) encontrou um valor médio para a altura do pseudocaule da bananeira 'Prata' igual a 3,74m, para o primeiro ciclo e DANTAS et alii (7) encontraram uma altura de 3,98m. Também IUCHI et alii (22), trabalhando com a bananeira 'Prata', encontraram um valor médio de 3,26 m para a altura do pseudocaule, aos 12 meses pós-plantio. Resultado semelhante foi encontrado por RODRIGUES & MANICA (33), que encontraram um valor de 3,10 m aos 12 meses pós-plantio.

Neste trabalho, verifica-se que as alturas dos clones são inferiores às encontradas por SAMPAIO (35) e por DANTAS et alii (7), porém, superiores as encontradas por IUCHI et alii (22) e por RODRIGUES & MANICA (33).

Uma possível explicação para estas divergências, seria os locais onde foram realizados os experimentos, pois os mesmos apresentam valores médios de temperatura e precipitação diferentes entre si, sendo que estes dois fatores exercem influência considerável sobre o fenótipo das plantas, segundo GOMES (13). Além disto, as adubações e os tratamentos aplicados foram diferentes. Alguns pesquisadores (7, 18, 25) afirmam que variações nos teores de nutrientes fornecidos às bananeiras, influenciam na altura das plantas, número de frutos e pencas por cacho, circunferência do pseudocaule e número de folhas.

Os maiores valores da altura do pseudocaule observados neste trabalho para os clones 1, 2, 4, 5, 6 e 7 quando comparados aos encontrados pelos autores citados anteriormente, podem também, ser explicados pela época em que foram efetuadas as medidas. IUCHI et alii (22) e RODRIGUES & MANICA (33), obtiveram as medidas da altura e circunferência do pseudocaule, e contagem do número de folhas, aos 12 meses pós-plantio, não especificando em qual estágio de desenvolvimento vegetativo as plantas se encontravam, ao passo que neste trabalho, as medidas foram efetuadas aos 14 meses e meio pós-plantio, estando as plantas no estágio de floração. Apesar da altura do pseudocaule do clone 3 ser semelhante às obtidas por IUCHI et alii (22) e RODRIGUES & MANICA (33), é de se esperar que o clone 3 apresente uma menor altura real, pois como foi explicado anteriormente, suas medidas foram realizadas com uma diferença de dois meses e meio a mais, tempo suficiente para mais um aumento na altura, pois como se sabe, as bananeiras crescem até 10 cm por dia, quando as condições de umidade e temperatura são favoráveis.

Os autores que mencionaram o valor da altura do pseudocaule, não fizeram especificações sobre o clone em que trabalharam. Neste caso, o clone 3 apresentou uma diferença de 10,1%, menor, em relação aos demais clones. Verifica-se assim, que os clones apresentam diferenças com relação a altura. Para realizar comparações entre plantas, sem que se trate do mesmo clone pode haver um erro devido a diferenças genéticas entre os indivíduos, de acordo com JANICK (23).

A circunferência do pseudocaule encontrada por DANTAS et alii (7), em um estudo de adubação fosfatada em bananeiras da cultivar 'Prata', variou de 68,0 cm para a testemunha até 78,0 cm para o tratamento em que foi aplicado 320 kg/ha de P_2O_5 , no primeiro ciclo. As medidas foram efetuadas a 30,0 cm de altura, a partir do solo.

Este resultado foi diferente dos obtidos por RODRIGUES & MANICA (33) que encontraram um valor médio de 58,0 cm, e dos obtidos por IUCHI et alii (22), cujo valor médio encontrado foi de 61,8 cm aos 12 meses pós-plantio. A circunferência do pseudocaule encontrada nos dois trabalhos citados anteriormente, foram medidas a 10 cm a partir do solo.

As circunferências do pseudocaule obtidas neste trabalho foram menores do que as encontradas pelos autores citados anteriormente. Estas diferenças podem ser atribuídas, principalmente, às diversas alturas utilizadas para realizar as medidas, pois quanto mais próximas da base estas forem efetuadas, maiores serão seus valores, o que pode ser observado comparando os dados deste traba-

lho com os dados dos demais autores.

Uma outra razão talvez seja o sistema de condução do bananal. Nos trabalhos de IUCHI et alii (22) e RODRIGUES & MANICA (33), foi feito um desbaste contínuo dos rebentos, deixando apenas a planta mãe, fato este que diminui a competição entre plantas em água, luz e nutrientes, aumentando a circunferência do pseudocaule, peso e número de frutos dos cachos e o número de frutos da segunda penca, segundo IRIZARRY et alii (21).

Fatores tais como clima, adubações, tratamentos testados, estágio de desenvolvimento vegetativo, idade das plantas na época em que foram realizadas as medidas e diferenças clonais também influenciam na circunferência do pseudocaule, sendo que as explicações prestadas para a altura do pseudocaule também se aplicam aqui.

Neste trabalho, observou-se que os clones 1, 2, 4, 5, 6 e 7 apresentaram a circunferência do pseudocaule maior 13,9% em média, do que a do clone 3.

Quanto ao número de folhas, IUCHI et alii (22) verificando a influência do adubo nitrogenado e potássico em bananeira 'Prata', não encontraram diferenças significativas entre os tratamentos. O valor médio que encontraram foi de 15,65 folhas e a falta de resposta ao parcelamento foi explicada como sendo devida a um período longo de seca. Resultado semelhante foi obtido por RODRIGUES & MANICA (33), que verificando o efeito da seleção e preparo da muda no desenvolvimento da bananeira 'Prata', também não encontraram diferenças significativas entre os tratamentos quanto ao número de folhas contadas aos 12 meses pós-plantio. O valor médio que

encontraram foi de 15,33 folhas.

Resultados semelhantes também foram encontrados neste trabalho, cujo número de folhas ativas no lançamento da inflorescência para os clones 1, 2, 4, 5, 6 e 7 foi de 15,5. Entretanto, o clone 3 apresentou um menor número de folhas ativas quando comparado aos demais clones, em 10,9%.

Além dos fatores explicados para a altura do pseudocaule, o mal de Sigatoka (*Mycosphaerella musicola* Leach) também exerce influência sobre o número de folhas em bananeiras, restringindo-o, de acordo com HASSELO (17). Dentre os nutrientes, o potássio é um dos mais importantes para a bananeira, pois sua deficiência, segundo MARTIN-PRÉVEL & CHARPENTIER (30), faz com que haja um definhamento no limbo, causando uma perda de no mínimo uma folha por semana, de modo que as perdas são sempre maiores do que a produção. No entanto, nos trabalhos mencionados e também neste trabalho, não foi constatada a doença e nem deficiência de potássio pelos sintomas visuais.

Durante os meses que precedem a colheita, o crescimento do cacho é compensado pela redução progressiva do sistema foliar, segundo LASSOUDIÈRE (26). O pesquisador explica a redução do sistema foliar como sendo devido a um aumento da matéria seca, ocasionado por uma redução no conteúdo de água da planta. Este resultado concorda com os obtidos neste trabalho, pois o número de folhas ativas no momento da colheita foi menor para todos os clones, quando comparado com o número de folhas ativas no lançamento da inflorescência.

Entretanto, o clone 3, quando comparado aos clones 1, 2, 4, 5, 6 e 7 apresentou número de folhas ativas no momento da colheita, menor em 31,8%. Isto pode ser explicado pelo fato do clone 3 também ter apresentado menor número de folhas ativas no lançamento da inflorescência, e a redução do sistema foliar ter sido proporcional para todos os clones.

O número médio de dias da emissão da inflorescência à colheita, encontrado por IUCHI et alii (22) foi de 160 e por RODRIGUES & MANICA (33), foi 157 dias.

Neste trabalho, foram observadas variações entre os clones, quanto ao número de dias do lançamento da inflorescência à colheita, mas para todos eles, os valores obtidos foram maiores do que os encontrados pelos autores citados anteriormente.

Possivelmente, esta diferença seja devida ao clima, adubações, tratamentos testados, desbastes e diferenças clonais, cujas explicações são as mesmas utilizadas para a altura e circunferência do pseudocaule. Com o aumento da Água Disponível no Solo (até 75% AD), MANICA (29) verificou que o número de dias do florescimento a colheita diminuiu linearmente. O diâmetro do pseudocaule no florescimento, número de folhas na época do florescimento e colheita do cacho, número de pencas e frutos por cacho, aumentaram linearmente com o aumento da Água Disponível no solo. Isto poderia explicar as divergências encontradas, mas a irrigação não foi utilizada em nenhum dos trabalhos onde se verificou o número de dias da floração a colheita.

Observou-se ainda, que o clone 3 foi o que apresentou o menor número de dias do lançamento da inflorescência a colheita, quando comparado aos clones 1, 2, 4, 5, 6 e 7. Esta diferença atingiu as seguintes percentagens respectivamente; 14,9%; 9,2%; 9,7%; 10,6%; 8,9% e 11,5%.

Em um trabalho de caracterização agrônômica do cacho da bananeira 'Prata', PÁDUA (32) obteve um peso médio dos cachos igual a 8,69 kg, peso este que representa a média da região. IUCHI et alii (22), estudando o efeito do parcelamento do adubo nitrogenado e potássico sobre o peso do cacho, em bananeira 'Prata', encontraram um peso médio igual a 9,0 kg, não havendo diferenças significativas entre os tratamentos. Peso médio de 9,5 kg para os cachos, foi obtido por RODRIGUES & MANICA (33), ao verificar o efeito da seleção e preparo da muda no desenvolvimento e produção da bananeira 'Prata', não encontrando diferenças entre os tratamentos.

Os resultados obtidos neste trabalho foram superiores aos de IUCHI et alii (22) e aos de RODRIGUES & MANICA (33), sendo também superiores aos citados por PÁDUA (32), que representam a média dos pesos dos cachos obtidos pelos agricultores na região de Jesuânia. Ao analisar estes resultados deve considerar-se alguns fatores. GOMES (14) afirma que o baixo peso do cacho obtido pelos agricultores, é devido em parte, ao baixo nível de tecnologia adotado na exploração. No presente trabalho, a prática racional de desbastes, adubações, capinas, podem ter contribuído para a obtenção de cachos mais pesados.

Outros fatores também exercem influência sobre o peso do

Entretanto, o clone 3, quando comparado aos clones 1, 2, 4, 5, 6 e 7 apresentou número de folhas ativas no momento da colheita, menor em 31,8%. Isto pode ser explicado pelo fato do clone 3 também ter apresentado menor número de folhas ativas no lançamento da inflorescência, e a redução do sistema foliar ter sido proporcional para todos os clones.

O número médio de dias da emissão da inflorescência à colheita, encontrado por IUCHI et alii (22) foi de 160 e por RODRIGUES & MANICA (33), foi 157 dias.

Neste trabalho, foram observadas variações entre os clones, quanto ao número de dias do lançamento da inflorescência à colheita, mas para todos eles, os valores obtidos foram maiores do que os encontrados pelos autores citados anteriormente.

Possivelmente, esta diferença seja devida ao clima, adubações, tratamentos testados, desbastes e diferenças clonais, cujas explicações são as mesmas utilizadas para a altura e circunferência do pseudocaule. Com o aumento da Água Disponível no Solo (até 75% AD), MANICA (29) verificou que o número de dias do florescimento a colheita diminuiu linearmente. O diâmetro do pseudocaule no florescimento, número de folhas na época do florescimento e colheita do cacho, número de pencas e frutos por cacho, aumentaram linearmente com o aumento da Água Disponível no solo. Isto poderia explicar as divergências encontradas, mas a irrigação não foi utilizada em nenhum dos trabalhos onde se verificou o número de dias da floração a colheita.

Observou-se ainda, que o clone 3 foi o que apresentou o menor número de dias do lançamento da inflorescência a colheita, quando comparado aos clones 1, 2, 4, 5, 6 e 7. Esta diferença atingiu as seguintes percentagens respectivamente; 14,9%; 9,2%; 9,7%; 10,6%; 8,9% e 11,5%.

Em um trabalho de caracterização agrônômica do cacho da bananeira 'Prata', PÁDUA (32) obteve um peso médio dos cachos igual a 8,69 kg, peso este que representa a média da região. IUCHI et alii (22), estudando o efeito do parcelamento do adubo nitrogenado e potássico sobre o peso do cacho, em bananeira 'Prata', encontraram um peso médio igual a 9,0 kg, não havendo diferenças significativas entre os tratamentos. Peso médio de 9,5 kg para os cachos, foi obtido por RODRIGUES & MANICA (33), ao verificar o efeito da seleção e preparo da muda no desenvolvimento e produção da bananeira 'Prata', não encontrando diferenças entre os tratamentos.

Os resultados obtidos neste trabalho foram superiores aos de IUCHI et alii (22) e aos de RODRIGUES & MANICA (33), sendo também superiores aos citados por PÁDUA (32), que representam a média dos pesos dos cachos obtidos pelos agricultores na região de Jesuânia. Ao analisar estes resultados deve considerar-se alguns fatores. GOMES (14) afirma que o baixo peso do cacho obtido pelos agricultores, é devido em parte, ao baixo nível de tecnologia adotado na exploração. No presente trabalho, a prática racional de desbastes, adubações, capinas, podem ter contribuído para a obtenção de cachos mais pesados.

Outros fatores também exercem influência sobre o peso do

cacho como o clima, tratamentos testados e diferenças clonais, cujas explicações podem ser as mesmas adotadas para a altura do pseudocaule. A irrigação também tem influência sobre o peso do cacho, mas não foi utilizada por nenhum dos autores mencionados.

Neste trabalho, embora não tenha havido diferenças significativas entre os pesos dos cachos, para os diferentes clones, constatou-se que o clone 3 apresentou os cachos mais leves em 9,0% quando comparado com os clones 1, 2, 4, 5, 6 e 7. Uma possível explicação para esta diferença, seria o fato do clone 3 apresentar menor número de frutos por cacho, menor número de pencas por cacho e menor circunferência do pseudocaule, que é considerada como um índice de vigor em bananeiras, quando comparado aos demais clones.

O número de frutos por cacho verificado por SAMPAIO (35), ao estudar características de desenvolvimento e produção da bananeira 'Prata' foi de 101,5 para o primeiro ciclo. DANTAS et alii (7) verificaram que o número de frutos por cacho varia em função da quantidade de fósforo aplicada, encontrando uma variação de 67,9 a 91,9 frutos para a testemunha e 320 kg/ha de P_2O_5 respectivamente. Ao testar a influência do corte da parte terminal da raquis do cacho da bananeira 'Prata', SOUZA (43) encontrou um número médio de 88,8 frutos por cacho.

Neste trabalho, o número de frutos por cacho variou de 78,3 para o clone 3 a 90,4 para o clone 2, concordando com os resultados encontrados por SOUZA (43) e por DANTAS et alii (7), e discordando do resultado encontrado por SAMPAIO (35). A razão desta diferença pode ser atribuída às freqüentes irrigações por sulco

empregadas por SAMPAIO (35), que segundo MANICA (29) aumentam o número de frutos por cacho. Também o clima, adubações, desbastes, diferenças clonais e tratamentos testados exercem influência sobre o número de frutos por cacho. As mesmas razões utilizadas para explicar a influência destes fatores sobre a altura e circunferência do pseudocaule também podem ser empregadas neste caso.

Os clones 1, 2, 4, 5, 6 e 7 apresentaram maior número de frutos por cacho do que o clone 3, em 10,3%.

Quanto ao número de pencas por cacho, SAMPAIO (35) encontrou média de 7,6, IUCHI et alii (22) 8,56, RODRIGUES & MANICA (33) 8,0, SOUZA (43) 7,0 e DANTAS et alii (7) encontraram números médios variando de 5,9 a 6,9 em função de quantidades de fósforo aplicadas, sendo todos estes valores obtidos para o primeiro ciclo.

Neste trabalho, o número de pencas por cacho variou de 6,4 para o clone 3 a 7,1 para os clones 1, 2 e 5, sendo inferiores aos encontrados por SAMPAIO (35), IUCHI et alii (22) e RODRIGUES & MANICA (33). As mesmas razões fornecidas anteriormente servem para explicar estas diferenças, ou seja, o emprego de irrigação por sulco utilizada por SAMPAIO (35) e o sistema de condução de uma planta por cova empregado por IUCHI et alii (22) e RODRIGUES & MANICA (33). Além disto, o clima, adubações e tratamentos testados, também contribuem para que haja variações no número de pencas por cacho.

Os clones 1, 2, 4, 5, 6 e 7 apresentaram maior número de pencas por cacho do que o clone 3 em 8,3%.



[Faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page. The text is mirrored and difficult to decipher.]

[Faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page. The text is mirrored and difficult to decipher.]

Em relação ao peso médio das pencas, PÁDUA (32) encontrou um peso médio de 1,03 kg, utilizando um total de 720 cachos. Neste trabalho, o peso das pencas variou de 1,29 kg para o clone 3 a 1,34 kg para o clone 1, sendo portanto, superiores ao peso médio encontrado por PÁDUA (32). As mesmas explicações empregadas para as diferenças entre o peso dos cachos pode ser utilizada aqui, ou seja, os baixos valores das características de produção obtidos pelos agricultores, são devidos em parte, ao baixo nível de tecnologia adotado na exploração, segundo GOMES (14). As variações no clima, tratamentos testados e diferenças clonais também exercem influência sobre o peso das pencas.

O número médio de frutos por penca obtidos por PÁDUA (32), em cachos cujo número de pencas variou de 5 a 10 foi de 11,5 frutos. Neste trabalho, o número médio de frutos por penca foi ligeiramente superior ao obtido por PÁDUA (32), não havendo diferenças significativas entre os clones. A explicação para o fato deve ser a mesma utilizada anteriormente para o peso médio das pencas.

Quanto ao comprimento do fruto central da fileira superior da segunda penca, não se encontrou na literatura trabalhos específicos nos quais tivesse sido efetuada esta medida para a bananeira 'Prata'. PÁDUA (32) encontrou um valor médio do comprimento do fruto central da fileira superior para todas as pencas, igual a 11,3 cm. Para a primeira penca, SOUZA (43) encontrou um comprimento médio de 14,7 cm e para a última penca 10,8 cm. Neste trabalho, o comprimento do fruto variou de 13,2 a 13,9 cm não sendo possível fazer comparações, pois as pencas adotadas para as medidas foram

diferentes, e como se sabe, o comprimento do fruto central varia de penca para penca, ou seja, decresce da primeira a última penca, segundo PÁDUA (32).

O diâmetro do fruto central, situado na fileira superior da segunda penca do cacho da bananeira 'Prata', do Banco Ativo de Germoplasma do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura (8), foi de 3,7 cm. PÁDUA (32) concluiu que dentre as características do cacho, o diâmetro do fruto central é o que apresenta menor variação entre pencas de um mesmo cacho e entre cachos com diferentes números de pencas. Apesar desta informação, encontrou-se uma variação de 0,3 cm entre o resultado obtido neste trabalho e o citado. Esta variação, como foi explicado para as outras características, pode estar em função do clima, adubações, tratamentos testados, desbastes e diferenças clonais.

Verificando a influência do teor de potássio, nas folhas da bananeira, sobre o desenvolvimento e produção da cultivar Fairy man, HO (18) constatou que com o aumento do teor de potássio nas folhas, ocorreu também um aumento na altura das plantas, número de frutos por cacho e peso dos cachos indicando que existe uma correlação positiva entre as variáveis.

Para a bananeira 'Prata', IUCHI et alii (22) não encontraram correlação entre a altura das plantas e o peso do cacho.

Não se encontrou na literatura, trabalhos onde foram utilizadas correlações para verificar a influência da altura de bananeiras sobre outras características do cacho, além de seu peso e número de frutos por cacho.

Neste trabalho, para os clones 1, 3, 4, 5 e 6, não foram encontradas correlações da altura do pseudocaule com nenhuma das características de produção, o que está de acordo com as observações de IUCHI et alii (23) e discorda das observações de HO (18). Uma possível explicação para a não existência de correlações seria a uniformidade dentro dos clones, pois como STEEL & TORRIE (44) afirmam, para que as correlações sejam detectadas, é necessário que haja variações entre plantas.

Quanto ao clone 2, foram observadas correlações significativas da altura do pseudocaule, com o número de frutos por cacho e com o número de frutos por penca. Este resultado concorda com o resultado de HO (18) que menciona que a altura das plantas se correlaciona com o número de frutos por cacho. O autor citado atribui essa correlação ao fornecimento de potássio, que aumenta a altura da planta e o número de frutos por cacho, influenciando para que a correlação seja positiva.

Com relação ao clone 7, a altura do pseudocaule só apresentou correlação significativa com o peso do cacho, porém, com um coeficiente de determinação muito baixo, sendo por isso, pouco explicativa. Este resultado está de acordo com o citado por IUCHI et alii (22) que mencionam não ter encontrado correlação entre a altura da planta e o peso do cacho para a bananeira 'Prata'.

Quanto à circunferência do pseudocaule, os pesquisadores (4, 10, 11, 17, 27) têm obtido correlações positivas entre esta característica e o peso do cacho e também com o número de pencas e número de frutos por cacho. HASSELO (17) e LOSSOIS (27), efetuaram as

medidas da circunferência do pseudocaule no momento da floração e FERNANDES CALDAS et alii (10) e GARCIA (11), efetuaram as medidas no momento da colheita, sendo que todos estes tomaram as medidas a 1 m de altura a partir do solo. IUCHI et alii (22), encontraram correlação positiva entre a circunferência do pseudocaule, tomada na base da planta, e o peso do cacho para a bananeira 'Prata', aos 12 meses após o plantio.

Para os clones 1, 3, 4, 5, 6 e 7, os resultados obtidos neste trabalho estão plenamente de acordo com os citados, porém, para os clones 4 e 5 algumas outras características de produção se correlacionam significativamente com a circunferência do pseudocaule. Entre elas, o peso das pencas e comprimento do fruto central para o clone 4, e todas as outras características para o clone 5. Não foram encontrados na literatura, trabalhos nos quais tivessem sido verificadas correlações entre a circunferência do pseudocaule e estas características.

Trabalhando com a cultivar Nanicão, MALLESSARD & MARCHAL (28) concluíram que a proporção entre o peso do cacho e a massa vegetal total da planta mãe é praticamente constante. As práticas culturais que permitem uma melhor absorção de nutrientes, provocam uma maior síntese de matéria verde, proporcionando um rendimento mais elevado. O aumento da massa vegetal conduz a um aumento da circunferência do pseudocaule. Esta conclusão explica as correlações encontradas entre a circunferência e o rendimento da bananeira 'Prata'.

A circunferência do pseudocaule do clone 2 não se correlacionou com o número de pencas por cacho, o que discorda dos resultados obtidos para os outros clones e dos resultados mencionados anteriormente. Uma possível explicação seria o fato de que para o clone 2, não houve variação quanto ao número de pencas por cacho, permanecendo constante o valor para todos os cachos observados. Como foi mencionado anteriormente, para que correlações fossem detectadas, seria necessário que houvesse uma variação no número de pencas, segundo STEEL & TORRIE (44).

Doenças de folhas como o Mal de Sigatoka (*Mycosphaerella musicola* Leach) também exercem influência, para que não seja detectada correlação entre a circunferência do pseudocaule e o peso do cacho, segundo HASSELO (17), que afirma que com a doença, ocorre uma redução na área foliar disponível para a fotossíntese, insuficiente para armazenar nutrientes e subsequentemente fornecê-los para a produção de cachos, com pesos correspondentes com a circunferência do pseudocaule. No entanto, neste trabalho não se constatou a presença do Mal de Sigatoka, portanto a afirmação do autor neste caso, não explica a inexistência de correlação entre a circunferência do pseudocaule e o número de pencas por cacho para o clone 2.

A produção de bananas está em função do número de frutos por cacho e o peso médio dos frutos. Segundo TURNER (45), a superfície foliar na fase anterior a floração, cacho diferenciado, porém não visível, está correlacionada positivamente com o número total de frutos por cacho. O produto da área foliar pelo tempo de vida das três últimas folhas está correlacionado com o peso médio dos

frutos. IUCHI et alii (22) verificaram que o número de folhas aos 7 e aos 12 meses após o plantio, não se correlacionaram com o peso do cacho da bananeira 'Prata'.

Neste trabalho, para os clones 2 e 7, não houve correlações significativas do número de folhas ativas no lançamento da inflorescência com nenhuma das características de produção. Para os demais clones houve alguns coeficientes de correlação significativos, mas todos com baixos coeficientes de determinação, o que torna pouco explicativa a influência do número de folhas ativas no lançamento da inflorescência sobre as características de produção.

Quanto ao número de folhas ativas no momento da colheita, para os clones 1, 2, 4 e 6, não houve correlações entre esta característica e as de produção. O número de folhas ativas no momento da colheita dos clones 3, 5 e 7 correlacionou-se com algumas características de produção, mas como foi citado anteriormente para o número de folhas no lançamento da inflorescência, os coeficientes de determinação foram baixos, não explicando a influência do número de folhas ativas no momento da colheita, sobre as características de produção.

Estes resultados discordam dos obtidos por TURNER (45) e concordam com os obtidos por IUCHI et alii (22) que trabalhando com parcelamento dos adubos nitrogenados e potássico em bananeira 'Prata', não encontraram diferenças entre os tratamentos, sobre o número de folhas, ou seja, o número de folhas permaneceu uniforme para todos os tratamentos. Neste trabalho também não ocorreu varia

ção no número de folhas dentro dos clones, o que é uma provável explicação para a inexistência das correlações, pois como foi citado anteriormente, para que as correlações sejam detectadas é necessário que haja variação entre plantas (44).

Dentre as características de desenvolvimento vegetativo, como a altura do pseudocaule, circunferência do pseudocaule, número de folhas ativas no lançamento da inflorescência e número de folhas ativas no momento da colheita, consideradas no estudo da regressão múltipla, apenas a circunferência do pseudocaule e número de folhas ativas no lançamento da inflorescência, contribuíram para explicar as variações no peso dos cachos, para o clone 5, com um coeficiente de determinação igual a 0,782. Para o clone 2, apenas a circunferência do pseudocaule influenciou no peso do cacho, sendo que o coeficiente de determinação foi de 0,675.

Com relação aos demais clones, algumas características apresentaram efeito significativo com o peso do cacho, porém os coeficientes de determinação foram baixos para explicar as variações no peso do cacho.

6. CONCLUSÕES

Para as condições em que foram obtidos os resultados, pôde chegar-se às seguintes conclusões :

1. Os clones 1, 2, 4, 5, 6 e 7 não apresentaram diferenças entre si quanto às características estudadas, indicando possivelmente serem um único clone.
2. Os menores valores de altura, circunferência do pseudocaule e número de folhas ativas no lançamento da inflorescência, foram encontrados para o clone 3.
3. No lançamento da inflorescência, o número de folhas ativas foi, em média, maior 50% do que o número de folhas ativas no momento da colheita para todos os clones.
4. O clone 3 foi **mais** precoce que os demais, em relação ao número de dias do lançamento da inflorescência a colheita.
5. Embora não tenha havido diferenças significativas, o clone 3 apresentou cachos mais leves, em torno de 1 kg, que os cachos dos clones 1, 2, 4, 5, 6 e 7. O número de frutos e pencas por cacho também foram menores no clone 3.

6. A altura do pseudocaule, para a maioria dos clones, não se correlacionou com nenhuma das características de produção, o que permite a seleção de clones mais baixos, sem nenhum prejuízo para o peso dos cachos.
7. Dentre as características de desenvolvimento vegetativo, a que mais se correlacionou positivamente com as características de produção foi a circunferência do pseudocaule, seguida do número de folhas ativas no lançamento da inflorescência, revelando a influência destas duas características sobre o peso do cacho.
8. Os valores médios da altura, circunferência do pseudocaule, folhas ativas no lançamento da inflorescência, folhas ativas no momento da colheita, dias do lançamento da inflorescência à colheita, peso do cacho, frutos e pencas por cacho, foram as seguintes respectivamente; para o clone 3 : 329,4 cm; 43 cm ; 13,8; 5,3; 180,8; 9,2 kg; 78,3 e 6,4. Para os clones 1, 2, 4, 5, 6 e 7: 366,5cm; 51cm; 15,5; 7,5; 202,8; 10,1kg; 87,4 e 7,0.

7. RESUMO

O bananal utilizado neste trabalho, foi proveniente de 74 pressupostos clones, obtidos em diversos municípios dos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo. Entre os 74 clones, foram selecionados 7 que se destacaram principalmente por apresentarem cachos mais pesados.

Rebentos destes clones foram plantados no município de Perdões, Estado de Minas Gerais, abrangendo um total de 80 covas por clone.

O presente trabalho, foi realizado com os objetivos de procurar diferenças entre os clones da bananeira 'Prata', previamente selecionados e detectar correlações entre características de desenvolvimento vegetativo e de produção.

Os dados foram obtidos, considerando-se dois estádios do ciclo de desenvolvimento das plantas: floração e colheita.

No estágio de floração, foram determinadas a altura, circunferência do pseudocaule e o número de folhas ativas. No estágio de colheita, determinou-se o número de folhas ativas, peso do cacho, frutos por cacho, pencas por cacho, peso das pencas, frutos

por penca e o comprimento e diâmetro do fruto central da fileira superior da segunda penca.

Os clones 1, 2, 4, 5, 6 e 7, não apresentaram diferenças entre si quanto às características estudadas, indicando possivelmente serem um único clone.

No lançamento da inflorescência, o número de folhas ativas foi maior 50% do que o número de folhas ativas no momento da colheita.

A altura do pseudocaule, para a maioria dos clones, não se correlacionou com nenhuma das características de produção, o que permite a seleção de clones de menor porte, sem nenhum prejuízo para o peso dos cachos.

Dentre as características de desenvolvimento vegetativo, a que mais se correlacionou positivamente com as características de produção, foi a circunferência do pseudocaule.

Os valores médios da altura, circunferência do pseudocaule, folhas ativas no lançamento da inflorescência, folhas ativas no momento da colheita, dias do lançamento da inflorescência à colheita, peso do cacho, frutos por cacho e pencas por cacho, foram os seguintes respectivamente; para o clone 3: 329,4cm; 43 cm; 13,8; 5,3; 180,8; 9,2 kg; 78,3 e 6,4. Para os clones 1,2,4,5,6 e 7: 366,5 cm; 51 cm; 15,5; 7,5; 202,8; 10,1 kg; 87,4 e 7,0.

8. SUMMARY

Seven banana clones selected based on bunch weight among 74 presumed clones obtained from several counties in the states of Minas Gerais and Espírito Santo were used in this work.

Eighty sprouts from each of these clones were planted at Perdões, State of Minas Gerais.

The objectives of this work were to seek differences between clones of banana 'Prata' and to detect correlations between characteristics of vegetative development and yield. The data were obtained during the flowering and harvesting stages.

At flowering stage the following parameters were determined: plant height, pseudo-stem circumference and number of active leaves; at harvesting stage: number of active leaves, bunch weight, 'hands' and 'fingers' per bunch, 'hands' weight, 'fingers' per 'hand', length and diameter of middle 'finger' of the top second 'hand'.

Clones number 1, 2, 4, 5, 6 and 7 show no differences between the characteristics studied, indicating they are all one clone.

At beginning of inflorescence, the number of active leaves was 50% higher than the number of active leaves at harvesting time.

For most clones, pseudo-stem height had no correlation with any of the yield characteristics, indicating that one can select clones with lower height without affecting yield.

Among the characteristics of vegetative development, the pseudo-stem circumference was the one which more positively correlated with yield characteristics.

The values for height, pseudo-stem circumference, active leaves at the beginning of inflorescence, active leaves at harvesting time, days between beginning of inflorescence and harvesting, bunch weight, 'hands' and 'fingers' per bunch, were respectively ; for clone number 3: 329.4 cm, 43.0 cm, 13.8, 5.3, 180.8, 9.3 kg, 6.4 and 78.3 and for clones 1,2,4,5,6, and 7: 366.5cm, 51cm, 15.5, 7.5, 202.8, 10.1 kg, 7.0 and 87.4.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVES, E.J. ⁶⁸⁵ Melhoramento genético da bananeira. Revista Brasileira de Fruticultura, Cruz das Almas, 1(2):7-21, ago. 1978. ✓
2. BOLETIM MENSAL DA CEASA; análise e estatística. Belo Horizonte, v.6, n.48, set. 1980.
3. CALDAS, L.S. Cultura de tecidos em bananeiras. In: SIMPÓSIO SOBRE BANANEIRAS PRATA, 1, Cariacica, 1983. Anais... Cariacica, EMBRAPA-EMCAPA, 1983. p.106-12. (Série Documento, 4). ✓
4. CHACIN LUGO, F. Importância de los estudios de correlacion y regresion en el campo agrícola. Revista de la Facultad de Agronomia, Maracay, 9(3):75-96, nov. 1977.
5. CHAMPION, J. Botânica y genética; principales variedades de frutos exportables. In: _____. El plátano. Barcelona, Blume, 1978. p.11-32.
6. COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais; 3ª aproximação. Belo Horizonte, EPAMIG, 1978. 80p.

7. DANTAS, A.P.; FERRAZ, L.; SILVA, A.Q.da.; SOUZA, M.M. de & REIS, O.V. dos. Estudo de adubação fosfatada em bananeira. cv. Prata (*Musa* sp.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 4., Salvador, 1977. Anais... Cruz das Almas, Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1978. p.59-63.
8. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Mandioca e Fruticultura. Projeto banana. In: _____. Relatório técnico anual do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura - 1978. Cruz das Almas, 1978. v.2, p.133-41.
9. FAO PRODUCTION YEARBOOK - 1982. Roma, FAO, V.36, 1983. (Collection FAO. Statistics, 47).
10. FERNANDEZ CALDAS, E.; GARCIA, V.; PEREZ GARCIA, V. & DIAZ, A. Análisis foliar del plátano en dos fases de su desarrollo : Floración y corte. Fruits, Paris, 32(11):665-71, nov. 1977 .
11. GARCIA, V.; FERNANDEZ CALDAS, E.; DIAZ, H. & BRAVO, J.J. Análisis foliar del plátano en dos fases de su floración. Fruits, Paris, 32(9):525-34, sept. 1977.
12. GOMES, F.P. Experimentos inteiramente casualizados. In: _____. Estatística experimental. 7.ed. Piracicaba, Nobel, 1977. 430p.
13. GOMES, W.R. Exigências climáticas da cultura da bananeira. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, 6(63):14-5, mar. 1980.
14. _____. Principais cultivares da bananeira. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, 6(63):16-7, mar. 1980.

15. GOMES, W.R.; PÁDUA, T. & SOUZA, M. de. Melhoramento da banana-prata 'Prata'; um ponto de partida para maior produção e melhor qualidade da banana-prata. Belo Horizonte, EPAMIG, 1984. 2p. (Pesquisando, 122).
16. HAARER, A.E. Medio ambiente adecuado. In: _____. Production moderna de bananas. Zaragoza, Acribia, 1966. p.44-50.
17. HASSELO, H.N. An evaluation of the circumference of the pseudostem as an growth index for the Gros Michel banana. Tropical Agriculture, Trinidad, 39(1):57-63, Jan. 1962.
18. HO, C.T. Estudo da correlação entre os rendimentos de frutas e o teor de potássio nas folhas de bananeira. Fertilité, Paris, (33):19-29, fêv./mars 1969.
19. HOLDER, G.D. & CUMBS, F.A. Effects of water supply during floral initiation and differentiation on female flower production by Robusta banana. Experimental Agriculture, New York, 18(2):183-93, Apr. 1982.
20. HUTCHISON, D.J. Notes on bananas II. Chromosome counts of varieties. Tropical Agriculture, 43(2):131-2, Apr. 1966.
21. IRIZARRY, H.; GREEN, J.J. & HERNANDEZ, I. Effect of plant density on yield and other quantitative characters of the Maricongo Plantain (*Musa acuminata* x *Musa balbisiana*, AAB). The Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico, Rio Piedras, 59(4):245-54, Oct. 1975.

22. IUCHI, V.L.; RODRIGUES, J.A.S.; MANICA, I. & OLIVEIRA, L.M. de. Parcelamento do adubo nitrogenado e potássico em bananeira (*Musa* sp.) cv. 'Prata'. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 5., Pelotas, 1979. Anais... Pelotas, Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1979. v.1, p.109-17.
23. JANICK, J. Classificação das plantas hortícolas. In: _____. A ciência da horticultura. Rio de Janeiro, USAID, 1966. p. 27-51.
24. KISSELMANN, E. Breeding and varieties. In: _____. Know how to produce more bananas. München, Germany, E. B. Verlag München, 1971. cap. 3, p.15-9.
25. LAHAV, E. Effect of different amounts of potassium on growth of the banana. Tropical Agriculture, Trinidad, 49(4):321 - 35, Oct. 1972.
26. LASSOUDIÈRE, A. Matière végétale élaborée par le bananier Poyo depuis la plantation jusqu'à la récolte du deuxième cycle. Fruits, Paris, 35(7/8):405-46, juil/août 1980.
27. LOSSOIS, P. Recherche d'une méthode de prévision des récoltes en culture bananière. Fruits, Paris, 18(6):283-93, 1963.
28. MALLESSARD, R. & MARCHAL, J. Comparaison des immobilisations minérales de quatre cultivars de bananiers à fruits pour cuisson et de deux 'Cavendish'. Fruits, Paris, 34(6):373 - 92, juin 1979.

29. MANICA, I. Irrigação em sulcos e sua influência no crescimento e produção da planta matriz da bananeira (*Musa cavendishii* Lambert) cv. Nanicão. Piracicaba, ESALQ, 1973. 100p. (Tese Doutorado).
30. MARTIN-PRÉVEL, P. & CHARPENTIER, J.M. Sintomas de carência em seis elementos minerais na bananeira. Fertilité, Paris, (22):15-49, juin/juil 1964.
31. NÓBREGA, A.C. Influência do estágio do desenvolvimento, da idade da folha e da secção foliar nos teores de nutrientes em folhas de bananeira 'Prata'. Lavras, ESAL, 1983. 75p. (Tese MS).
32. PÁDUA, T. de. Caracterização agrônômica do cacho da bananeira 'Prata'. Lavras, ESAL, 1978. 117p. (Tese MS).
33. RODRIGUES, J.A.S. & MANICA, I. Efeito da seleção e preparo da muda no desenvolvimento e produção da bananeira (*Musa* sp.) cv. 'Prata'. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 5., Pelotas, 1979. Anais... Pelotas, Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1979. v.1, p.81-7.
34. SAMPAIO, V.R. Bananeira; características e classificação de variedades. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 4., Salvador, 1977. Anais... Cruz das Almas, Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1978. p.45-51.
35. SAMPAIO, V.R. Bananeira - características de desenvolvimento e de produção. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 4., Salvador, 1977. Anais... Cruz das Almas, Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1978. p.53-7.

36. SHEPHERD, K. Melhoramento genético da bananeira. In: SIMPO - SIO SOBRE BANANEIRA PRATA, 1, Cariacica, 1983. Anais... Cariacica, EMBRAPA-EMCAPA, 1983. p.121-46. (Série Documentos, 4).
37. SIMÃO, S. Bananeira. In: _____. Manual de Fruticultura. São Paulo, Ceres, 1971. cap. 3, p.199-234.
38. SIMMONDS, N.W. Antecedentes botânicos: flores e frutos. In: _____. Los plátanos Barcelona, Blume, 1973. cap.2, p. 33-54.
39. _____. Climas y suelos. In: _____. Los plátanos. Barcelona, Blume, 1973. cap. 6, p.143-68.
40. _____. Distribution and ecology. In: _____. The evolution of the bananas. London, Longmans, 1962. p.27-35.
41. _____ & SHEPHERD, K. The taxonomy and origins of cultivated bananas. Journal of the Linnean Society of London Botany, London, 15(359):303-11, 1955.
42. SNEDECOR, W.G. Métodos estadísticos; aplicados a la investigación agrícola e biológica. Mexico, Continental, 1970. 626p.
43. SOUZA, M.M. de. Influência do corte da parte terminal da raquis do cacho da bananeira, cv. 'Prata' (Musa sp.) sobre a produção total, número de pencas por cacho, comprimento e diâmetro do fruto. Viçosa, UFV, 1971. 28p. (Tese MS).
44. STEEL, R.G.D. & TORRIE, J.H. Linear correlation. In: _____. Principles and procedures of statistics; with special reference to the biological sciences. New York, McGraw - Hill Book, 1960. p.183-93.

45. TURNER, D.W. Some factors related to yield components of bananas, in relation to sampling to assess nutrient status . Fruits, Paris, 35(1):19-23, Jan. 1980.
46. VAZQUEZ CORTEZ, J. Estudo do intervalo de tempo entre o florescimento e a colheita, na variedade de banana Nanicão, no litoral do Estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 1., Campinas, 1971. Anais... Campinas , Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1971. v.1, p.173-86.

APÉNDICE

Dados médios de algumas características climáticas do município de Lavras, MG, no período de Dez. 81 a Out. 83.

Mês	Temp. Média - °C -	Min. absoluta - °C -	Precipitação - mm -
Dez.	20,9	17,5	231,0
Jan.	20,5	17,6	352,4
Fev.	21,9	17,5	187,6
Mar.	21,1	18,1	343,2
Abr.	18,6	14,5	23,0
Mai.	16,7	12,3	16,0
Jun.	17,8	13,7	8,5
Jul.	17,7	12,0	21,8
Ago.	19,0	14,2	2,0
Set.	19,4	14,3	45,0
Out.	20,7	17,7	179,2
Nov.	22,9	18,6	136,0
Dez.	20,4	17,7	513,0
Jan.	21,5	18,4	238,4
Fev.	22,3	18,5	265,5
Mar.	21,7	17,6	246,0
Abr.	20,1	16,3	216,2
Mai.	19,2	14,9	142,8
Jun.	18,1	14,2	127,4
Jul.	17,4	12,5	54,2
Ago.	17,3	11,16	6,0
Set.	17,7	14,7	368,2
Out.	19,2	16,9	184,4

*Estação Agroclimatológica da Escola Superior de Agricultura de Lavras - MG



Faint header text, possibly a title or date.

Faint text, possibly a subtitle or introductory sentence.

1	1.00	1.00
2	1.00	1.00
3	1.00	1.00
4	1.00	1.00
5	1.00	1.00
6	1.00	1.00
7	1.00	1.00
8	1.00	1.00
9	1.00	1.00
10	1.00	1.00
11	1.00	1.00
12	1.00	1.00
13	1.00	1.00
14	1.00	1.00
15	1.00	1.00
16	1.00	1.00
17	1.00	1.00
18	1.00	1.00
19	1.00	1.00
20	1.00	1.00
21	1.00	1.00
22	1.00	1.00
23	1.00	1.00
24	1.00	1.00
25	1.00	1.00
26	1.00	1.00
27	1.00	1.00
28	1.00	1.00
29	1.00	1.00
30	1.00	1.00
31	1.00	1.00
32	1.00	1.00
33	1.00	1.00
34	1.00	1.00
35	1.00	1.00
36	1.00	1.00
37	1.00	1.00
38	1.00	1.00
39	1.00	1.00
40	1.00	1.00
41	1.00	1.00
42	1.00	1.00
43	1.00	1.00
44	1.00	1.00
45	1.00	1.00
46	1.00	1.00
47	1.00	1.00
48	1.00	1.00
49	1.00	1.00
50	1.00	1.00
51	1.00	1.00
52	1.00	1.00
53	1.00	1.00
54	1.00	1.00
55	1.00	1.00
56	1.00	1.00
57	1.00	1.00
58	1.00	1.00
59	1.00	1.00
60	1.00	1.00
61	1.00	1.00
62	1.00	1.00
63	1.00	1.00
64	1.00	1.00
65	1.00	1.00
66	1.00	1.00
67	1.00	1.00
68	1.00	1.00
69	1.00	1.00
70	1.00	1.00
71	1.00	1.00
72	1.00	1.00
73	1.00	1.00
74	1.00	1.00
75	1.00	1.00
76	1.00	1.00
77	1.00	1.00
78	1.00	1.00
79	1.00	1.00
80	1.00	1.00
81	1.00	1.00
82	1.00	1.00
83	1.00	1.00
84	1.00	1.00
85	1.00	1.00
86	1.00	1.00
87	1.00	1.00
88	1.00	1.00
89	1.00	1.00
90	1.00	1.00
91	1.00	1.00
92	1.00	1.00
93	1.00	1.00
94	1.00	1.00
95	1.00	1.00
96	1.00	1.00
97	1.00	1.00
98	1.00	1.00
99	1.00	1.00
100	1.00	1.00

Faint footer text, possibly a signature or date.

