

JUAN MARCIANI-BENDEZÚ

INFLUÊNCIA DO TIPO E TAMANHO DE MUDA NO
DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO E PRODUÇÃO
DA BANANEIRA 'PRATA' (*Musa* sp.)

Dissertação apresentada à Escola Superior de Agricultura de Lavras, como parte das exigências do Curso de Pós-Graduação em Agronomia, área de concentração Fitotecnia, para obtenção do grau de "MESTRE".

ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA DE LAVRAS

LAVRAS - MINAS GERAIS

1989

DEPARTAMENTO

INSTITUTO

DE AGRICULTURA

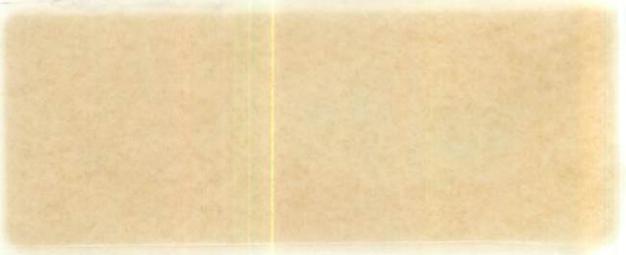
DE LAVRAS - MINAS GERAIS

ESTAN MARGIAN-BENDETTI

INFLUÊNCIA DO TIPO E TAMANHO DE MUDA NO
DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO E PRODUÇÃO
DA BANANEIRA 'PRATA' (*Musa sp.*)

Dissertação apresentada à Escola Superior
de Agricultura de Lavras como parte das
exigências do Curso de Pós-Graduação
em Agronomia, área de concentração
Fitotecnia, para obtenção do grau de
"MESTRE"

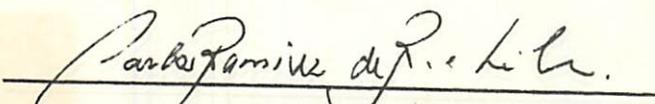
[Redacted text]

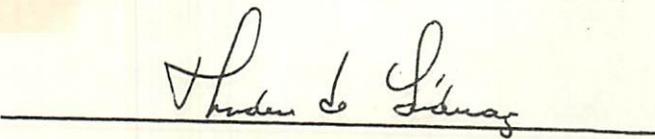


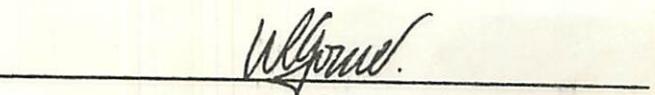
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA DE LAVRAS
LAVRAS - MINAS GERAIS
1989

INFLUÊNCIA DO TIPO E TAMANHO DE MUDA NO DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO E PRODUÇÃO
DA BANANEIRA 'PRATA' (Musa sp.)

APROVADA: Lavras, 27 de setembro de 1989


Prof. CARLOS RAMIREZ DE REZENDE E SILVA


Prof. THADEU DE PÁDUA


Prof. WALDENOR DA ROCHA GOMES

À memória dos meus pais,

Eduardo e Rosa,

Homenagem.

À minha esposa Marilda e a
meus filhos, Luciano e Rosa Maria,
pelo amor, incentivo e apoio

DEDICO.

SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	3
3. MATERIAL E MÉTODOS	8
3.1. Material	10
3.1.1. Cultivar	10
3.1.2. Mudas	10
3.2. Métodos	10
3.2.1. Delineamento experimental	10
3.2.2. Preparo das mudas	11
3.2.3. Instalação e condução do experimento	11
3.2.4. Avaliações	12
3.2.5. Análise estatística	13
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
4.1. Características de desenvolvimento vegetativo e produção da planta matriz	14
4.1.1. Circunferência do pseudocaule	14
4.1.2. Altura do pseudocaule	15
4.1.3. Peso do cacho	20
4.1.4. Número de frutos por cacho	22
4.1.5. Número de pencas por cacho	22

4.1.6. Número de dias do plantio à colheita	23
4.2. Características de desenvolvimento vegetativo e produção da planta seguidora	24
5. CONCLUSÕES	30
6. RESUMO	31
7. SUMMARY	33
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35

Quadro

Página

8	Peso médio dos cachos (kg) do 1º e 2º ciclo e média dos dois ciclos. Porteirinha, MG - 1987	28
---	---	----

LISTA DE FIGURAS

Figura		Página
1	Efeito do tipo e tamanho de muda da bananeira 'Prata' sobre a circunferência do pseudocaule a 30 cm do solo, aos 150, 210 e 264 dias após plantio	17
2	Efeito do tipo e tamanho de muda sobre a altura do pseudo - caule, aos 210 e 264 dias após plantio	19
3	Efeito do tipo e tamanho de muda sobre o rendimento de banana para uma população de 1250 plantas/hectare no 1º e 2º ciclo e média dos dois ciclos.....	29

1. INTRODUÇÃO

Em Minas Gerais, a bananicultura se estende por quase todo o Estado, sendo o Sul de Minas, Alto Rio Doce e Zona da Mata as regiões de maior concentração. A cultivar Prata é predominante, seguida em menor escala pela 'Nanica' e 'Nanicão'.

Na região Norte do Estado, a implantação de projetos de irrigação tem contribuído com a abertura de novas fronteiras para a fruticultura, principalmente para a cultura da bananeira. Prova disto são as áreas em franca produção, cujo produto está sendo comercializado em Belo Horizonte e Brasília.

A expansão da bananicultura no Estado, à exceção das áreas irrigadas, tem sido assentada com base na baixa tecnologia, inclusive, no que diz respeito ao material de propagação utilizado.

A propagação da bananeira se dá normalmente por via vegetativa, através de mudas, que se constituem em partes dessa planta, providas de uma ou mais gemas vegetativas e cujo desenvolvimento forma uma nova bananeira.

É tradição, em algumas regiões, o uso de mudas de grande porte, tidas como as melhores para o plantio. No entanto, o agricultor encontra dificuldades no preparo das mesmas, para se obter um material ideal para o plantio. O agricultor, ao usar mudas de grande porte, está aumentando o custo na operação de plantio, devido à dificuldade de transporte até a propriedade e distribuição

das mesmas na área de plantio, uma vez que grande parte da bananicultura do Estado se concentra em áreas de grande declividade e difícil acesso. Outro ponto a ser considerado é que estas mudas, devido ao seu adiantado estágio de desenvolvimento, ao serem arrancadas e preparadas para o plantio, sofrem drástica redução de seu sistema radicular e aéreo e, conseqüentemente, a sua produção poderá ficar comprometida.

O objetivo do presente trabalho foi o de avaliar a influência dos diferentes tipos e tamanho de mudas no desenvolvimento vegetativo e produção da bananeira 'Prata'.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Diversos autores (10, 17, 19, 34) classificam as mudas em diferentes tipos, cuja terminologia tem suscitado certa confusão. Pode admitir-se que qualquer classificação é válida, porque o importante são os resultados. Rizomas inteiros ("chifrinho", "chifre", "chifrão", muda alta e "guarda-chuva") e pedaços de rizomas são denominações usadas com frequência. As mudas de rizomas inteiros são denominadas também de rebentos ou filhotes e se diferenciam entre si pelo tamanho. Suas folhas são lanceoladas, à exceção das mudas guarda-chuva e muda alta, que apresentam folhas desenvolvidas.

Quanto à influência do tipo e tamanho de muda sobre a produção e desenvolvimento vegetativo das plantas, poucos são os trabalhos científicos realizados, mesmo nos países onde a bananicultura tem posição econômica de destaque. O material de plantio varia muito nas diferentes regiões do mundo. Este fato, aliado a diferentes condições de clima, solo, latitude, altitude e cultivares, faz com que haja uma certa divergência quanto a resultados de pesquisa e, sobretudo, quanto a recomendações sobre o melhor tipo de muda para o plantio.

Nas Ilhas Canárias, onde a banana se destaca como produto de exportação, GALAN-SUCO et alii (8) relatam que o material de plantio mais empregado é o chamado "cabezas" que consiste no rizoma da planta mãe, após colhido o cacho e com pseudocaule cortado a 25 cm do solo.

SIMMONDS (32, 33) relata que o material para o plantio varia muito nas diferentes partes do mundo. Na Jamaica, por exemplo, os rizomas grandes de plantas que ainda não floresceram e os filhotes ("swords suckers") são considerados satisfatórios como material de plantio, descartando-se as mudas tipo "orelha-de-elefante" ou "guarda-chuva" ("water suckers"), e os "chifrinhos" ("papers"). No entanto, na Martinica, há preferência pelos rizomas grandes, de plantas que já floresceram e consideram-se as mudas filhotes como último recurso. No oeste da Austrália, as mudas tipo "chifrinho" são preferidas para o plantio, enquanto em Israel, recomendam-se as mudas tipo "orelha-de-elefante" ou "guarda-chuva".

✕ Para CHAMPION (3, 4), na prática de cultivo, deve-se escolher de preferência, mudas tipo filhote de 60 a 150 cm de altura, evitando-se rebentos pequenos. Com este material, o ciclo geralmente é menor, sendo que sua duração guarda estreita relação com o volume inicial do rizoma. A emissão de raízes ocorre três semanas após o plantio. Como vantagem do uso deste tipo de muda o autor cita a fácil manipulação e o bom alinhamento ao iniciar-se o plantio; como inconveniente, o peso médio do cacho é menor.

Na Nigéria, OBIEFUNA (21), testando cinco tipos de mudas de bananeira do subgrupo plantain, "chifrinho", "chifre", "chifrão", muda alta e pedaço de rizoma, concluiu que não houve diferenças significativas quanto ao peso do primeiro cacho; no entanto, houve diferença marcante quanto ao ciclo de produção, sendo "chifrinho" e muda alta as de ciclo maior.

Utilizando-se mudas tipo filhote e considerando não o seu tamanho e sim o peso, SATYANARAYANA (30) relata trabalho na Índia com a cultivar Nanica, usando os seguintes tratamentos: T1 - 750 g; T2 - 1000 g; T3 - 1250 g; T4 - 1750 g e T5 - 2250 g. Os resultados mostraram que o T1 produziu cacho mais pesado e a altura da planta e o número de dias da saída da inflorescência foram maiores. O T3 se destacou na maior circunferência do pseudocaulé e no maior número de frutos por cacho.

SAMUELS (29) admite que mudas tipo pedaço de rizoma, pesando entre 500 e 900 g podem ser usadas para a formação de bananais como cv. do subgrupo Plantain, em Porto Rico, desde que as covas sejam convenientemente fertilizadas.

Também em Porto Rico, RODRIGUES & IRRIZARRY (26) estudaram dois clones de Maricongo do subgrupo Plantain, para avaliar o efeito do material de plantio na produção e qualidade dos frutos. Usaram dois tipos de mudas, filhote e guarda chuva de três tamanhos: grande - 2,0 kg, médio - 1,2 kg e pequeno - 0,6 kg. Após a primeira colheita, foi possível constatar que plantas desenvolvidas, oriundas de mudas grandes e médias, floresceram mais cedo e que cachos mais pesados foram produzidos por bananeiras formadas por mudas tipo filhote.

Na Colômbia, ECHEVERRY-LOPES & GARCIA-REYES (6) trabalharam com a cultivar Dominico do subgrupo Plantain, testando mudas rizoma inteiro, rizoma com filhote lateral de 40 a 60 cm de altura, filhote com 1,5 m e guarda-chuva. Os resultados mostraram que, tanto em produção como em precocidade de floração e concentração da primeira colheita, se destaca a muda rizoma com filhote lateral, unicamente igualada em rendimento pela muda filhote de 1,5 m. Quando consideram a média de produtividade de duas colheitas, verificaram que as mudas anteriormente citadas foram superiores às demais, mesmo assim fazem restrições quanto ao seu uso, devido ao elevado custo.

Na zona produtora de banana mais importante da Venezuela, ao Sul do Lago Maracaibo SOSA & NAVA (34) desenvolveram trabalho com os tipos de material de plantio mais utilizados naquela região, com a cultivar Harton do Grupo AAB, subgrupo Plantain. Ao analisar a precocidade em termos de ciclo, tanto na floração como na primeira colheita, as mudas pedaço de rizoma de 3 kg e filhote com mais de 3 kg de peso, tiveram um melhor desempenho.

A propagação da bananeira no Peru é feita através de mudas tipo filhote, rizomas e rizomas com filhote lateral. FIGUEROA & FRANCIOSI (?) e ROCHA & FRANCIOSI (25) destacam, todavia, que os rizomas são mais apropriados, principalmente pelo seu fácil manejo e transporte. Tais rizomas não devem pe -

sar menos de 5 kg e devem ser originários de plantas que não tenham frutificado e com mais de dois metros de altura.

Pelos resultados de trabalho desenvolvido na região semi-árida da costa norte peruana, utilizando a cultivar Gross Michel (Grupo AAA) e sob condições de irrigação, ALVA-NEYRA & CARRANZA (1) informam que plantas provenientes de muda tipo rizoma de 5 e 7 kg de peso e filhotes de 1,50 m apresentaram maior capacidade de produção na primeira colheita, maior número de pencas e pseudocaulé de maior altura. No entanto, as mudas tipo filhote originaram plantas mais precoces na produção que as de pedaço de rizoma.

No Estado de São Paulo, onde predomina a cultivar Nanicão, grupo AAA, subgrupo Cavendish, MOREIRA (18,20) comenta que o desenvolvimento das mudas tipo "chifrinho" (1 a 2 kg) é tanto mais rápido quanto maior for o seu tamanho e que a influência do tamanho dessas mudas sobre a futura produção é insignificante, quase desprezível para o produtor. O ciclo vegetativo é mais curto nas mudas mais velhas como "chifrão" (2 a 3 kg) e muda alta (mais de 3 kg), porém, as mudas menores ("chifrinho", pedaço de rizoma e "guarda-chuva") produzem cachos um pouco maiores.

Para MEDINA (17), o emprego de um tipo ou outro de muda não interfere diretamente na duração do ciclo vegetativo, no peso do cacho e no número de pencas e frutos por cacho. Todavia, a preferência para plantio deve recair no rizoma, inteiro ou dividido, principalmente pelo seu fácil manuseio, economia de transporte e facilidade de tratamento fitossanitário. A muda "chifrinho" vem a seguir e depois, em ordem decrescente, os demais tipos de muda.

No Estado do Espírito Santo, onde predomina o cultivo da cultivar Prata, GOMES (10) comenta que a escolha de mudas mais adequadas e sua coleção rigorosa, antes do plantio, são fatores importantes para o sucesso da cultura. Mudanças tipo filhote são recomendáveis, porque apresentam maior resistência às variações climáticas que podem ocorrer após plantio.

SOUZA & FERRAZ (35), em Pernambuco, trabalhando com a cultivar Prata em condições de sequeiro, não encontraram diferenças significativas en-

tre os tipos de mudas usadas (pedaços de rizoma, "chifrinho", "chifre" e muda crescida ou alta) para as características analisadas (altura de planta, circunferência do pseudocaule, peso do cacho, número de pencas e frutos). No entanto, relatam que as mudas 1/4 de rizoma apresentaram um pegamento inferior às demais, em condições de campo, devido à ocorrência de apodrecimento.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em 8 de novembro de 1985, no Campo Experimental do Gorutuba, da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG, localizada a 15°47' de latitude sul, a 43°18' de longitude Oeste e a uma altitude de 516 metros, no município de Porteirinha, região norte do Estado de Minas Gerais.

O solo é aluvial, franco-arenoso, eutrófico, rico em potássio, cálcio e magnésio, pobre em fósforo e pH de 6,5, (Quadro 1).

O clima regional, segundo Koppen, é classificado como AW, clima tropical chuvoso (clima de savana), megatérmico, com inverno seco. A temperatura média do mês mais frio é superior a 16°C e a precipitação do mês mais seco é inferior a 60 mm. O Campo Experimental está localizado entre as isoietas de 800 a 900 mm anuais, (Quadro 2).

QUADRO 1 - Análise química da amostra do solo, onde foi instalado o experimento^{1/}. Porteirinha, MG - 1985.

pH em H ₂ O	Al ⁺⁺⁺ mE/100 cm ³	Ca ⁺⁺ mE/100 cm ³	Mg mE/100 cm ³	P. ppm	K ppm
6.5	0,1	4,3	1,2	10	142

^{1/} Análises realizadas no Instituto de Química "John H. Wherlock" do Departamento de Ciência do Solo da ESAL. Lavras-MG.

QUADRO 2 - Dados climáticos do perímetro irrigado do Gorutuba. Porteirinha, MG.

Ano/Meses	Temperatura média mensal (°C)			Umidade Relativa %	Precip. (mm)	Evapor. (mm)	Vel. Vento (m/s)	Insolação (horas)
	Média	Mínima	Máxima					
1985 - Novembro	24,2	19,3	30,1	75	223,4	178,9	1,4	195,9
Dezembro	23,5	18,8	29,0	80	201,6	120,8	1,0	152,9
1986 - Janeiro	24,6	19,2	31,1	76	153,5	169,6	0,9	232,6
Fevereiro	25,6	19,6	32,3	71	22,0	189,5	1,0	262,6
Março	26,0	18,9	33,1	65	0,3	236,2	1,1	318,6
Abril	25,6	19,3	32,5	66	13,2	218,0	1,5	264,4
Maiο	24,6	17,9	31,6	65	34,0	188,9	1,4	285,1
Junho	21,9	16,0	28,1	66	0,0	186,0	1,8	270,0
Julho	21,9	15,9	28,3	64	12,3	192,3	2,1	256,8
Agosto	24,3	16,9	30,9	58	7,3	221,6	1,6	279,5
Setembro	23,9	17,1	29,9	54	0,0	283,9	2,6	269,9
Outubro	25,2	17,9	31,4	59	26,3	257,4	2,1	236,5
Novembro	25,2	18,9	31,3	64	43,5	233,9	1,4	248,6
Dezembro	25,8	20,6	31,5	70	159,5	181,6	0,9	181,6
1987 - Janeiro	26,2	20,0	33,3	68	121,0	202,4	1,3	292,0
Fevereiro	27,3	20,7	33,8	59	2,7	228,8	2,1	249,7
Março	25,8	20,5	31,7	75	119,7	-	3,3	226,0
Abril	25,4	20,0	31,6	69	43,9	199,2	1,4	248,2
Maiο	24,6	17,8	32,3	67	14,2	166,2	1,2	281,3
Junho	23,5	17,0	30,3	64	0,0	179,1	1,6	254,2
Julho	23,5	16,3	30,3	59	0,0	202,4	1,7	269,2
Agosto	24,3	15,9	32,0	55	0,0	236,5	1,7	310,0
Setembro	25,5	19,1	32,1	60	59,3	230,1	2,2	247,2
Outubro	27,7	20,4	35,1	56	22,3	270,3	1,4	277,5
Novembro	26,1	20,9	32,0	69	90,9	191,4	1,5	168,7
Dezembro	24,6	20,5	29,9	80	324,9	117,8	0,9	152,2

Fonte: EPAMIG - Fazenda Experimental do Gorutuba.

3.1. Material

3.1.1. Cultivar

Foi utilizada a cultivar Prata que é um triplóide de origem híbrida entre Musa acuminata Colla e Musa balbisiana Colla, cuja classificação é Musa (Grupo AAB), subgrupo Prata (15, 19, 27, 31),

3.1.2. Mudas

Foram utilizadas mudas do tipo pedaço de rizoma 1/4 e 1/2, respectivamente, com pesos de 1,5 e 3,0 kg e mudas tipo filhote de diferentes tamanhos: "chifrinho" (45 cm) - peso médio de 1,2 kg, "chifre" (80 cm) - peso médio 2,6 kg e muda alta ou adulta (150 cm) - peso médio de 5,1 kg.

3.2. Métodos

3.2.1. Delineamento experimental

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com cinco tratamentos e quatro repetições.

Os tratamentos foram:

T1 - Mudanças de 1/4 de rizoma.

T2 - Mudanças de 1/2 de rizoma.

T3 - Muda "chifrinho".

T4 - Muda "chifre".

T5 - Muda alta ou adulta

Cada parcela foi constituída de 20 plantas úteis, distribuídas em duas fileiras espaçadas entre si, de 4,0 m e de 2,0 m entre plantas. A área útil ocupou 160 m² e a área total do experimento somou 4320 m².

3.2.2. Preparo das mudas

Para o preparo das mudas tipo pedaço de rizoma procedeu-se da seguinte maneira: bananeiras adultas, que ainda não tinham emitido inflorescência, foram arrancadas da touceira. Após a eliminação das raízes e rebentos, com um facão, o rizoma foi separado do resto da planta, através do corte do pseudocaule 5 a 10 cm acima do colo e retalhado, obtendo-se os pedaços padronizados com aspecto de cunha, deixando-se uma gema a florada ou bem entumescida em cada muda.

Das mudas tipo "chifrinho", "chifre" e muda adulta, depois de arrancadas, eliminaram-se todas as raízes e em seguida descorticada de sua parte escura (região cortical externa). As mudas "chifre" e adulta foram aparadas eliminando-se 1/4 do pseudocaule.

Como medida preventiva ao ataque da broca da bananeira (Cosmopolites sordidus Germ.), todo o material foi mergulhado durante 10 minutos numa solução de 1600 ml de Diazinon 600 CE em 100 l de água REIS (24).

3.2.3. Instalação e condução do experimento

O preparo do solo foi feito através de aração, seguida de gradagem. O plantio foi realizado em 8 de novembro de 1985, em covas de 30 x 30 x

30 cm no espaçamento de 4,0 m entre linhas e 2,0 m entre plantas na linha (1250 plantas/ha). Conforme análise do solo, antes do plantio, foram colocados em cada cova, 100 g de P_2O_5 .

A adubação em cobertura durante o ano de implantação foi de 30 g de N e 50 g de K_2O , aos 2 e 4 meses após plantio, por cova. O cronograma de adubação do bananal adulto em g/cova foi o seguinte: 80 de P_2O_5 no mês de outubro e três aplicações, outubro, dezembro e março, de 50 de N e 100 de K_2O (13).

O bananal foi conduzido no sistema de uma família por cova (mãe, filha e neta). O primeiro desbaste foi realizado 150 dias após plantio, quando foi selecionado o rebento para o 2º ciclo. Desbastes posteriores foram realizados a cada 4 ou 5 meses.

O experimento foi mantido livre de plantas daninhas através de capinas manuais, e o suprimento de água no período seco ou durante os veranicos, comuns na região, na época das chuvas, foi feito pelo método de irrigação em faixas, aplicando-se uma lâmina de água de 140 mm mensais, em turnos de rega de 10 dias (14).

Com o intuito de padronizar o máximo possível os dados, a colheita foi realizada, na medida em que os frutos da primeira penca mudavam da cor verde clara para o início de amarelecimento, não havendo portanto, data pré-estabelecida.

3.2.4. Avaliações

Para avaliar o desenvolvimento vegetativo das plantas, foram feitas medições da circunferência do pseudocaule a 30 e 100 cm do solo aos 150, 210 e 264 (lançamento da inflorescência) dias, após plantio e da altura do pseudocaule, correspondendo esta altura ao valor compreendido entre o nível do solo e a roseta foliar, tomada aos 210 e 264 dias após plantio, para plantas do 1º

ciclo e para o 2º ciclo, as medições foram para a circunferência a 30 cm do solo e altura do pseudocaulo aos 280 dias após plantio e na época do lançamento da inflorescência.

As características físicas do cacho para o 1º e 2º ciclos foram determinadas após a colheita, pelo peso do cacho, número de pencas e número de frutos por cacho.

Foram avaliados, também, para o 1º e 2º ciclos, o número médio de dias do plantio à colheita e ciclo de produção (dias entre a colheita do 1º e 2º ciclos) MATOS (16).

Após a colheita e antes dos cachos serem pesados, os engaços foram cortados a 10 cm da primeira penca e as raquis a 5 cm da última penca.

3.2.5. Análise estatística

Os dados de todas as variáveis estudadas foram submetidas à análise de variância pelo teste F. As comparações entre as médias foram feitas por meio do teste de Tukey, ao nível 1% e 5% de probabilidade, GOMES (9).

4. RESULTADOS E 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, como cultivar, clima, solo, tratos culturais, doenças e pragas.

4.1. Características de desenvolvimento vegetativo e produção da planta matriz

4.1.1. Circunferência do pseudocaule

A análise de variância, para as características de desenvolvimento vegetativo das plantas do 1º ciclo ou plantas matrizes, é apresentada no Quadro 3. Observou-se aos 150 dias após plantio, diferenças altamente significativas entre os tratamentos, valores médios da circunferência do pseudocaule a 30 e 100 cm do solo.

O fato do material de plantio, para os diferentes tratamentos, ter sido de tamanho e peso diferentes fez com que o crescimento inicial fosse diferenciado. As mudas alta e "chifre", na época do plantio, apresentavam porte médio de 1,5 e 0,8 m respectivamente, o que contribuiu para que os resultados

médios das circunferências dos pseudocaulés, à altura de 30 e 100 cm do solo, apresentassem valores médios, dessas características, superiores aos das mudas 1/4, 1/2 de rizoma e "chifrinho". Aos 210 dias diferenças deixaram de existir a 30 cm do solo mas, permaneceram a 100 cm. Já aos 264 dias por ocasião do lançamento da inflorescência, as diferenças desapareceram, inclusive, a 100 cm do solo. Percebe-se que, independente do tipo e tamanho das mudas, embora com velocidade de crescimento diferentes, as plantas tendem a atingir uma mesma circunferência quando chegam ao florescimento (Figura 1).

No presente trabalho as variações da circunferência do pseudocaulé a 30 cm do solo na época do lançamento da inflorescência foram de 62,70 cm para a muda "chifre" e de 68,50 cm para as mudas 1/4 de rizoma e "chifrinho" e a 100 cm de 49,10 cm para a muda "chifre" e 53,00 cm para a muda 1/4 de rizoma.

Resultados semelhantes foram obtidos por SOUZA & FERRAZ (35) trabalhando com banana 'Prata' em condições de sequeiro. Os autores não encontraram efeito significativo na circunferência do pseudocaulé a 30 cm do solo, na época da colheita, cujo valor médio foi de 66,40 cm, semelhante aos do presente trabalho, com 66,70 cm.

4.1.2. Altura do pseudocaulé

Os valores médios para altura do pseudocaulé estão, também apresentados no Quadro 3.

Aos 210 dias, após o plantio, os valores médios da altura apresentaram diferenças significativas, desaparecendo, entretanto, estas diferenças aos 264 dias, época da floração. Também aqui, as plantas se igualaram por ocasião do florescimento. A muda "chifrinho" mostrou o menor valor com 2,35 m e para os demais tratamentos não houve efeito na altura da planta. Para as mudas alta e "chifre" as plantas atingiram maior altura, com 2,79 e 2,62 m, respectivamente.

QUADRO 3 - Valores médios das características de desenvolvimento vegetativo de plantas oriundas dos diferentes tipos de muda de bananeira 'Prata'. Porteirinha, MG - 1987.

Tipo de Muda	Circunferência do Pseudocaule a 30 cm do solo (cm)/Dias após o Plantio			Circunferência do Pseudocaule a 100 cm do solo (cm)/Dias após o Plantio			Altura do Pseudocaule (m)/Dias após Plantio	
	150	210	264 ^{1/}	150	210	264 ^{1/}	210	264 ^{1/}
1/4 Rizoma	32,00 c	56,60	68,50	25,30 b	42,20 ab	53,00	2,41 ab	3,26
1/2 Rizoma	36,90 bc	58,60	67,10	26,60 b	43,60 ab	50,90	2,52 ab	3,17
Chifrinho	31,10 c	55,10	68,50	23,70 b	40,20 b	51,70	2,35 b	3,27
Chifre	41,10 ab	59,70	62,70	29,20 ab	44,60 ab	49,10	2,62 ab	3,20
M. Alta	44,30 a	61,90	66,80	34,70 a	48,70 a	52,80	2,79 a	3,27
Média	37,10	58,40	66,70	27,90	43,90	51,50	2,54	3,23
Tukey 5%	7,17**	8,08	5,97	5,93**	7,25*	4,57	0,38	0,22
C.V. %	8,57	6,14	3,96	9,43	7,34	3,94	6,60	3,00

^{1/} Média em dias do plantio ao lançamento da inflorescência

*, ** Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade pelo teste de Tukey.

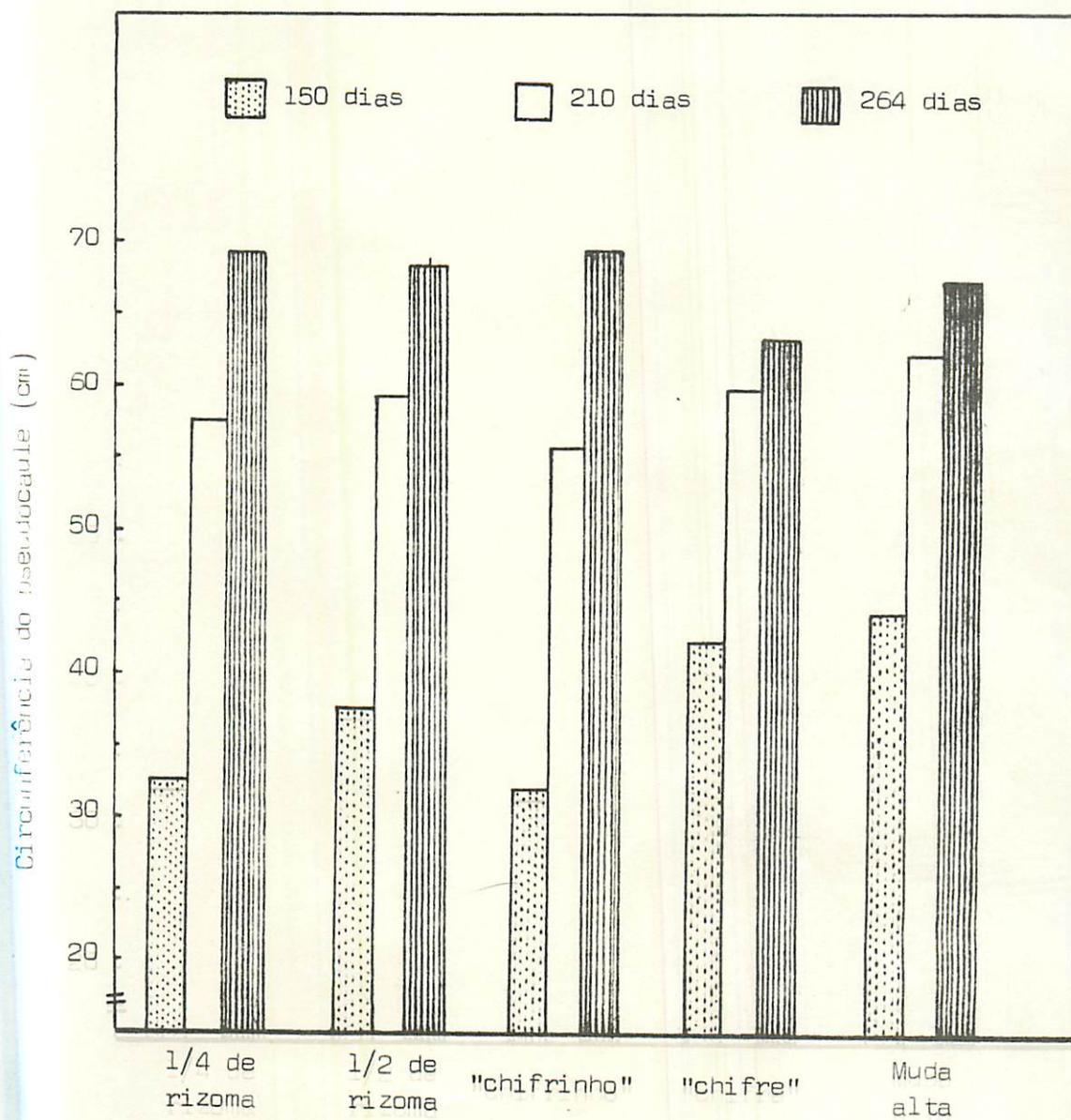


FIGURA 1 - Efeito do tipo e tamanho de muda da bananeira 'Prata' sobre a circunferência do pseudocaulo a 30 cm do solo, aos 150, 210 e 264 dias após plantio.

A muda alta, "chifrinho" e 1/4 de rizoma tiveram altura semelhante, 3,27 m e mudas 1/2 rizoma e "chifre", 3,17 e 3,20 m, respectivamente e valor médio de 3,23 m, (Figura 2).

Trabalhando com a cultivar Prata, SOUZA & FERRAZ (35) concluíram que a altura do pseudocaule, na época da colheita, não foi influenciada pelo tipo e tamanho da muda, sendo a altura média do pseudocaule de 3,21 m. Porém, em pesquisa desenvolvida por SATYANARAYANA (30) com a cultivar Nanica, usando mudas tipo filhote de diferentes pesos, constatou-se que a muda de menor peso (750 g), foi a que apresentou maior altura.

Ao comparar características do desenvolvimento vegetativo e da produção de algumas cultivares de banana, SAMPAIO (28) encontrou um valor médio para a altura do pseudocaule da banana 'Prata' igual a 3,74 m para o primeiro ciclo e DANTAS et alii (5) encontraram a altura de 3,98 m.

Neste trabalho, verifica-se, que as alturas médias dos diversos tratamentos, de 3,23 m, são inferiores aos encontrados por SAMPAIO (28) e DANTAS et alii (5) e superiores aos encontrados por SOUZA & FERRAZ (35). Tais discrepâncias talvez sejam devido a fatores ambientais e tecnológicos que preponderam sobre o tipo e tamanho das mudas usadas na formação dos pomares.

Os resultados relativos à altura e circunferência do pseudocaule deste trabalho vêm confirmar observações de CHAMPION (3) que informa que a emissão de raízes cessa pouco depois do lançamento da inflorescência, a semelhança com a emissão de folhas que também cessa com o lançamento da inflorescência. Disto resulta que a planta não sofre alterações de crescimento tanto que a circunferência e altura do pseudocaule na época do lançamento da inflorescência, são aproximadamente as mesmas na época da colheita.

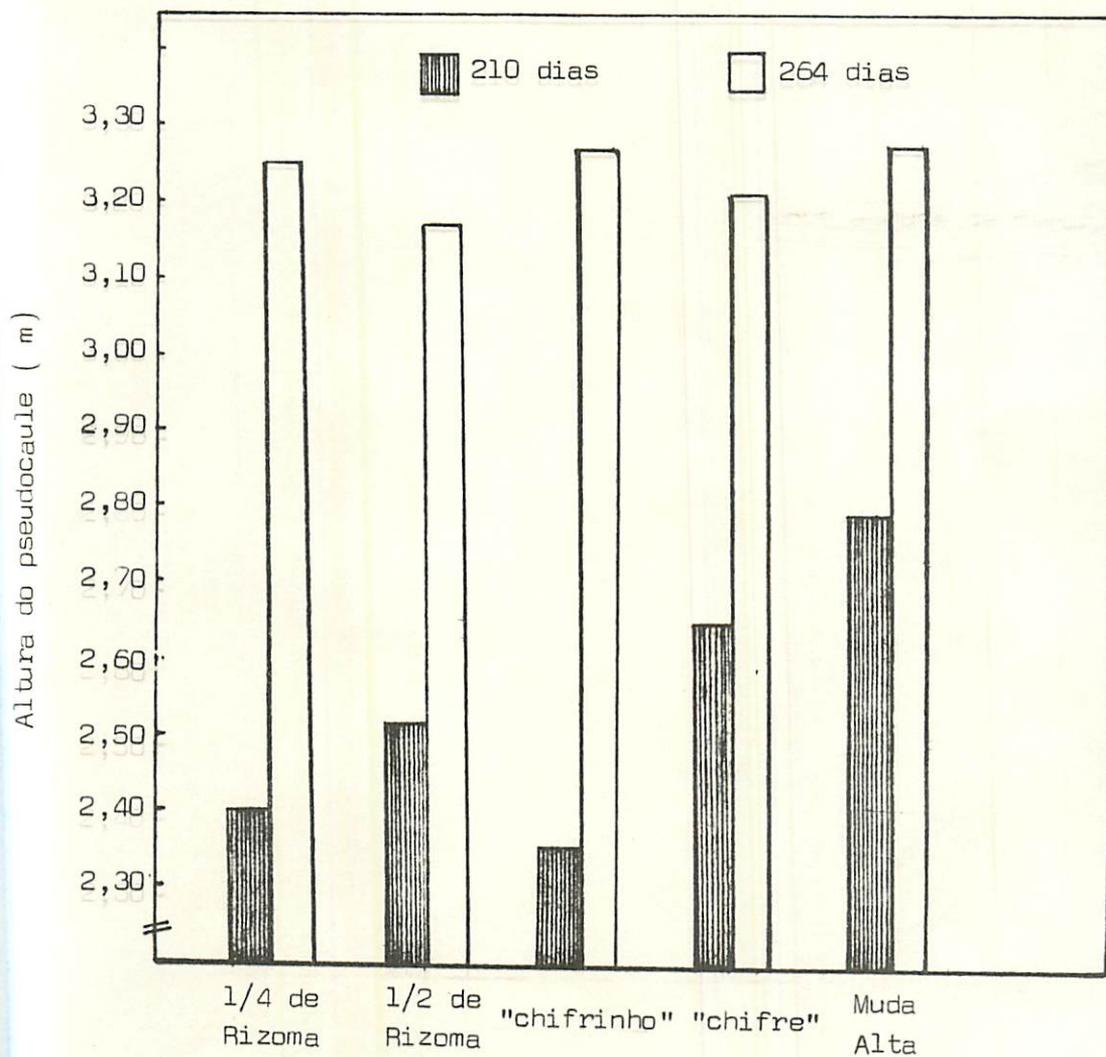


FIGURA 2 - Efeito do tipo e tamanho de muda sobre a altura do pseudocaule, aos 210 e 264 dias após plantio.

4.1.3. Peso do cacho

A análise de variância, para o peso médio do cacho do primeiro ciclo ou planta matriz, é mostrada no Quadro 4. Pelos resultados, observa-se que não houve diferenças significativas. O peso médio do cacho foi de 12,25 kg, sendo o de maior peso, o cacho proveniente de muda "chifrinho" e o menor, de muda "chifre", respectivamente 13,11 e 10,71 kg.

Pesquisa realizada por OBIEFUNA (21) com bananeira do subgrupo plantain e SOUZA & FERRAZ (35) com bananeira 'Prata', mostraram resultados análogos aos do presente trabalho, ou seja, para os diferentes tipos e tamanhos de muda o peso do cacho da planta matriz não é influenciado. Para ALVA-NEYRA & CARRANZA (1), as plantas provenientes de pedaço de rizoma de 5 a 7 kg e muda alta apresentaram maior capacidade de produção no primeiro cacho, para a cultivar Gros Michel.

Em trabalho de caracterização agronômica do cacho de bananeira 'Prata', PÁDUA (22) obteve peso médio dos cachos igual a 8,69 kg, peso este que representa a média da região, independente do ciclo. IUCHI et alii (12), estudando o efeito do parcelamento de N e K sobre o peso do cacho em bananeira 'Prata', encontraram um peso médio igual a 9,0 kg. Peso médio de 9,50 kg foi obtido por RODRIGUES & MANICA (27), ao verificarem o efeito da seleção e preparo da muda no desenvolvimento e produção da bananeira 'Prata'.

Os resultados obtidos neste trabalho foram superiores aos de RODRIGUES & MANICA (27) e aos de IUCHI et alii (12), sendo também superiores aos citados por PÁDUA (22), que representa a média dos pesos de cachos obtidos pelos agricultores na região de Jesuânia, Sul de Minas. Ao analisar estes resultados, alguns fatores devem ser considerados. GOMES et alii (11) afirmam que o baixo peso do cacho obtido pelos agricultores é devido, em parte, ao baixo nível de tecnologia usada na exploração. No presente trabalho, a prática racional de adubação, desbastes, capinas, condições climáticas e, principalmente, a irrigação, podem ter contribuído para a obtenção de cachos mais pesados.

QUADRO 4 - Valores médios de características físicas do cacho e ciclo, correspondentes aos diferentes tipos de muda de bananeira 'Prata', 1º ciclo. Porteirinha, MG - 1987.

Tratamentos	Peso do Cacho (kg)	Frutos por Cacho (nº)	Pencas por Cacho (nº)	Dias do Plantio à Colheita
1/4 Rizoma	12,90	94,94	7,25	431,50
1/2 Rizoma	12,87	93,91	7,15	423,35
Chifrinho	13,11	95,75	7,27	439,60
Chifre	10,71	87,05	6,85	433,50
M. Alta	11,65	93,65	7,15	422,30
Média	12,25	93,06	7,13	430,00
Tukey 5%	3,47	15,45	0,69	25,88
C.V. %	12,58	7,35	4,75	2,67

4.1.4. Número de frutos por cacho

Para o número médio de frutos por cacho, a análise de variância não apresentou efeito significativo, (Quadro 4), concordando com os resultados encontrados por SOUZA & FERRAZ (35), para a mesma cultivar. Neste trabalho, o número de frutos variou de 95,71 para a muda "chifrinho", a 87,05 para a muda "chifre" e o valor médio foi de 93,05.

O tipo e tamanho da muda de bananeira não influencia o número médio de frutos por cacho (17, 20, 34, 35). ALVA-NEYRA & CARRANZA (1) encontraram diferenças significativas para o número de frutos por cacho de plantas da cultivar Gros Michel, proveniente de rizomas de 5 e 7 kg e muda alta. Usando mudas tipo filhote da cultivar Nanica, SATYANARAYANA (30) obteve maior número de frutos por cacho, com o tratamento intermediário, mudas pesando 1,25 kg.

SAMPAIO (28), ao estudar características de desenvolvimento e produção da bananeira 'Prata', obteve uma média de 101,5 frutos por cacho para o primeiro ciclo. DANTAS et alii (5) verificaram que o número de frutos por cacho variou em função da quantidade de fósforo aplicada, encontrando uma variação de 67,9 a 91,9 frutos. Ao testar a influência do corte da parte terminal da raquis do cacho de bananeira 'Prata', SOUZA (36) encontrou um número médio de 88,8 frutos por cacho.

Neste trabalho o número de frutos por cacho variou de 87,05 e 95,71 frutos, superior aos encontrados por SOUZA (36) e DANTAS et alii (5) e inferior aos encontrados por SAMPAIO (28).

4.1.5. Número de pencas por cacho

A análise de variância para o número médio de pencas por cacho

[REDACTED]

não apresentou efeito significativo, (Quadro 4). O número de pencas variou de 6,85 a 7,25 e média de 7,13. Resultados semelhantes foram obtidos por SATYNARA YANA (30) e SOUZA & FERRAZ (35), em pesquisas realizadas em bananeiras do sub-grupo plantain e cultivar Prata, respectivamente.

Neste trabalho, o número médio de pencas por cacho foi inferior ao encontrado por SAMPAIO (27), 7,60, IUCHI et alii (12), 8,56 e RODRIGUES & MANICA (27), 8,00 e superior ao encontrado por SOUZA (36), 7,0 e DANTAS et alii (5), que encontraram variações de 5,9 e 6,9 em função de quantidades de fósforo aplicadas, sendo todos estes valores obtidos para o primeiro ciclo. As mesmas explicações empregadas para as diferenças entre o peso dos cachos podem ser utilizadas para o número de frutos e pencas por cacho.

4.1.6. Número de dias do plantio à colheita

A análise de variância para o número médio de dias do plantio à colheita não mostrou efeito significativo, (Quadro 4). Seu valor médio foi de 430,04 dias, com variação de 422,30 a 439,62 dias. Valores superiores foram encontrados por SOUZA & FERRAZ (35) que, trabalhando com a mesma cultivar, em condições de sequeiro, obtiveram um número médio de 490,6 dias e variações de 482,4 dias para a muda crescida e 1/2 de rizoma, e de 507,6 dias para a muda 1/4 de rizoma.

IUCHI et alii (12) e RODRIGUES & MANICA (27), trabalhando com bananeira 'Prata' em Viçosa-MG - Zona da Mata, obtiveram um período médio, do plantio à colheita para o primeiro cacho de 625 e 610 dias, respectivamente. ALVES et alii (2), avaliando germoplasma de bananeiras em Cruz das Almas-BA, obtiveram para a bananeira 'Prata', 571 dias. PEDROTTI et alii (23), estudando o comportamento de três cultivares, Prata Anã, Nanicão e Branca, em Florianópolis-SC, obtiveram número médio de dias do plantio à colheita de 665, 663 e 662 dias, respectivamente.

Neste trabalho os resultados encontrados para a bananeira 'Prata' foram mais precoces aos de IUCHI et alii (12); SOUZA & FERRAZ (27) e ALVES et alii (2). Possivelmente, estas diferenças sejam devidas ao clima, adubações, tratamentos testados e, principalmente, à irrigação, que não foi utilizada em nenhum dos trabalhos consultados.

Para alguns autores (17, 19, 35), o tipo de material de plantio não interfere na precocidade da primeira colheita; no entanto, OBIEFUNA (21); SOSA & NAVA (34) e ALVA-NEYRA & CARRANZA (1) nos trabalhos realizados com diferentes cultivares, encontraram variações quanto ao número de dias do plantio à colheita do primeiro cacho para os diferentes tipos de muda.

4.2. Características de desenvolvimento vegetativo e produção da planta seguidora

Os resultados das medições da circunferência a 30 cm do solo e altura do pseudocaule aos 280 dias após plantio e na época do lançamento da inflorescência, são mostrados no Quadro 5.

Pelos dados, observa-se que para os parâmetros analisados, não houve efeito significativo dos tratamentos pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade, o que indica que o tipo e tamanho do material de plantio não influencia nas características de desenvolvimento da planta seguidora. Observou-se, no entanto, que na época do lançamento da inflorescência, houve um acréscimo acentuado, dos valores da circunferência e de altura média do pseudocaule, quando comparado com a planta matriz, diferenças estas, de 66,70 cm para 97,58 cm e de 3,23 m para 5,10 m, respectivamente.

Os valores médios de produção da planta seguidora não apresentaram significância para o peso, número de frutos e número de pencas por cacho, porém observa-se um acréscimo, quando se comparam com os mesmos parâmetros do

QUADRO 5 - Valores médios de circunferência (cm) a 30 cm do solo e altura (m) da planta seguidora (2º ciclo), 280 dias após plantio e no lançamento da inflorescência. Porteirinha, MG - 1987.

	Circunferência do pseudocaula a 30 cm do solo (cm) dias após plantio		Altura do pseudocaula (m)/ dias após plantio	
	280	inflorescência	280	inflorescência
1/4 Rizoma	51,37	100,91	1,83	5,16
1/2 Rizoma	51,80	99,14	1,78	5,09
Chifrinho	50,20	98,36	1,79	5,09
Chifre	55,62	93,49	2,00	5,06
M. Alta	49,02	95,99	1,85	5,12
Média	51,60	97,58	1,85	5,10
Tukey 5%	17,19	13,23	0,71	0,41
CV %	14,77	6,01	16,98	3,61

cacho da planta matriz. Assim, temos um aumento de 28,72% no peso médio do cacho, de 49,73% para o número de frutos por cacho e 27,77% com relação ao número de pencas por cacho. Com respeito ao número de dias do plantio à colheita do segundo cacho, as diferenças são mínimas, sendo a média do experimento de 662,25 dias ou 22 meses, (Quadro 6).

O ciclo de produção, ou seja, o período entre a colheita do cacho da planta matriz à colheita do cacho da planta seguidora, (Quadro 7), não apresenta efeito significativo, sendo de 224 dias para muda "chifrinho" o menor valor e de 246 dias para muda alta, o maior valor, e de 232 dias para a média do experimento.

No presente trabalho foram levados em consideração, dois tipos de mudas, rizomas divididos ($1/4$ e $1/2$) e rizomas inteiros ("chifrinho", "chifre" e muda alta), com peso e tamanho diferentes. Pelos resultados, na produção do primeiro e segundo cacho, embora a análise estatística não mostrasse efeitos significativos no peso do cacho, parâmetro de maior interesse, houve diferenças que não puderam ser consideradas desprezíveis. As mudas "chifrinho", $1/2$ e $1/4$ de rizoma mostraram uma tendência de melhor desempenho (12,15%, 14,08% e 15,08% e de 7,79%, 9,32% e 10,11%) quando comparadas às mudas "chifre" e alta respectivamente, (Quadro 8).

QUADRO 6 - Valores médios de característica física do cacho e ciclo, correspondente aos diferentes tipos de muda de bananeira 'Prata', 2º ciclo. Porteirinha, MG - 1987

Tratamentos	Peso do Cacho (kg)	Frutos por Cacho (nº)	Pencas por Cacho (nº)	Dias do Plantio à Colheita (dias)
1/4 Rizoma	15,94	136,12	9,38	658,76
1/2 Rizoma	16,45	143,31	9,62	657,16
Chifrinho	16,48	138,54	9,35	663,62
Chifre	15,00	133,43	8,72	663,66
M. Alta	14,95	135,51	8,90	667,58
Média	15,76	137,38	9,19	662,25
Tukey 5%	2,70	16,44	1,13	31,18
C.V. %	7,61	5,30	1,09	2,09

QUADRO 7 - Resultados médios em dias do ciclo de produção (período entre a colheita do 1º e 2º cacho). Porteirinha, MG - 1987.

Ciclo	Tratamentos					Média	Tukey 5%	CV %
	1/4 Riz.	1/2 Riz.	"Chi- frinho"	"Chifre"	M. Alta			
1º	431,50	423,35	439,60	433,50	422,30	430,00	25,88	2,67
2º	659,50	656,60	663,50	664,70	668,60	662,60	31,18	2,09
Ciclo de Produção	228,00	233,25	223,90	231,2	246,30	232,60	29,42	5,61

QUADRO 8 - Peso médio dos cachos (kg) do 1º e 2º ciclo e média dos dois ciclos. Porteirinha, MG - 1987.

Ciclos de Produção	Tratamentos					Média	Tukey 5%	CV %
	1/4 Riz.	1/2 Riz.	"Chi- frinho"	"Chifre"	M. Alta			
1º	12,90	12,87	13,11	10,71	11,65	12,25	3,47	12,58
2º	15,94	16,45	16,48	15,00	14,95	15,76	2,70	7,61
Média	14,42	14,66	14,79	12,85	13,30			

Transformando essas diferenças percentuais em kg/ha para uma população de 1250/ha, veremos que no primeiro caso houve um acréscimo de 1960, 2263 e 2424 kg/ha e no segundo de 1406, 1709 e 1870 kg/ha, respectivamente (Figura 3).

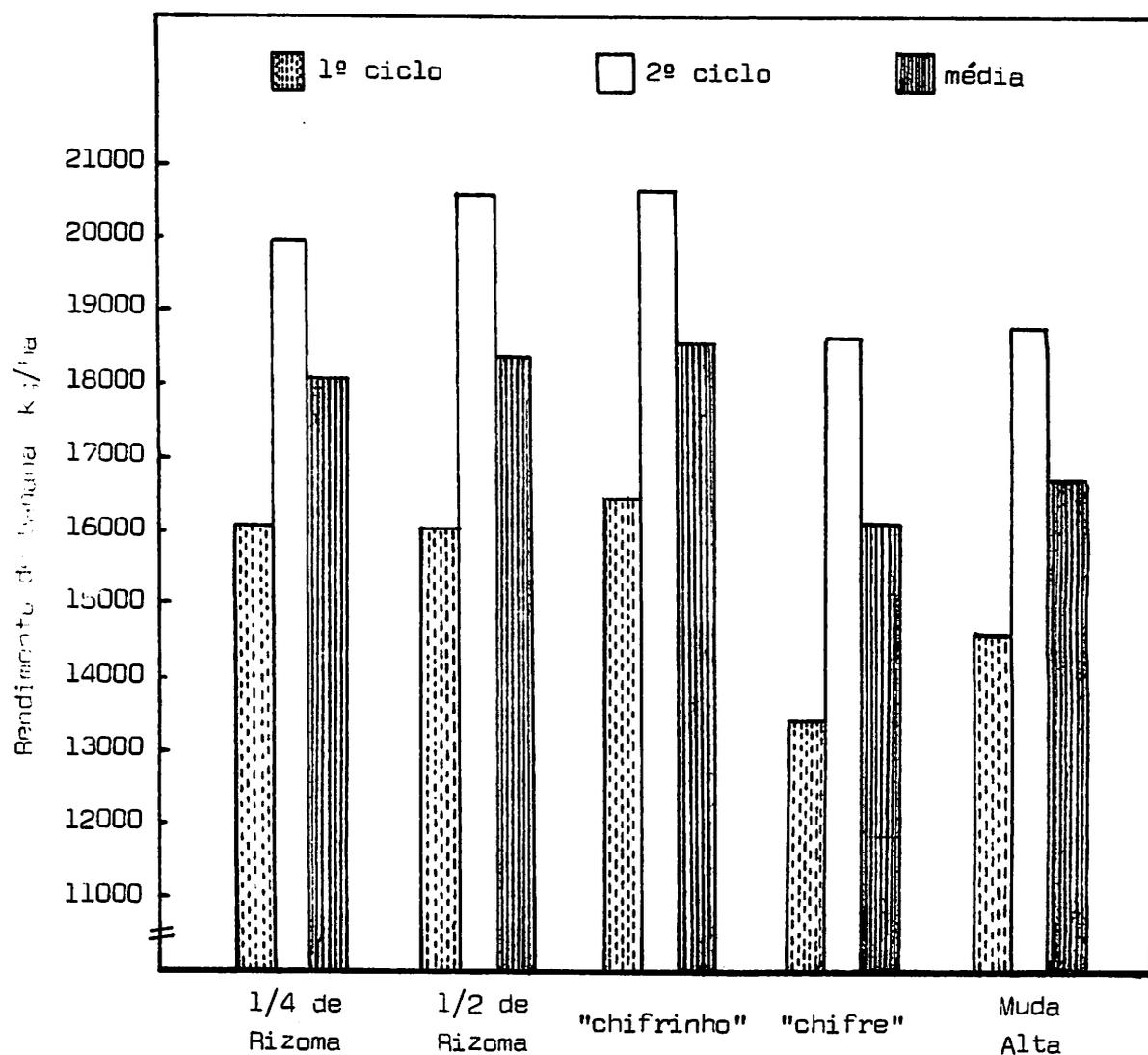


FIGURA 3 - Efeito do tipo e tamanho de muda sobre o rendimento de banana para uma população de 1250 plantas/hectare no 1º e 2º ciclo e média dos dois ciclos.

5. CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos, para as condições em que o presente trabalho foi desenvolvido, pode-se concluir:

1. Para as características do desenvolvimento vegetativo, circunferência e altura do pseudocaule da planta matriz e da planta seguidora não foram observadas diferenças entre os tratamentos.
2. Para as características físicas do cacho da planta matriz, peso, número de pencas e frutos por cacho, não houve diferenças significativas. O peso médio do cacho foi de 12,25 kg, o número médio de frutos/cacho foi de 93,05 e o número médio de pencas, de 7,13.
3. O tipo e tamanho de muda não influenciaram na precocidade em relação ao número de dias do plantio à colheita do 1º e 2º ciclos. O número médio de dias para o 1º ciclo foi de 430,00 e de 662,60 para o 2º ciclo.
4. Embora a análise estatística não tenha mostrado efeitos significativos para o peso médio do primeiro e segundo cachos, as mudas "chifrinho", 1/2 e 1/4 de rizoma, mostraram uma tendência de melhor desempenho (12,15%, 14,08% e 15,08% e de 7,79%, 9,32% e 10,11%) quando comparadas às mudas "chifre" e alta respectivamente.

X 6. RESUMO

Com o objetivo de avaliar o efeito do tipo e tamanho de mudas no desenvolvimento e produção da bananeira Prata, foi realizado o presente estudo, no Campo Experimental do Gorutuba, da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG, em Porteirinha, região norte do Estado de Minas Gerais. Avaliaram-se o desenvolvimento vegetativo, as características físicas do cacho para o 1º e 2º ciclos, número de dias do plantio a colheita do 1º e 2º cacho e ciclo de produção. Os tratamentos foram, 1/4 de rizoma, 1/2 de rizoma, "chifrinho", "chifre" e muda alta ou adulta. O experimento foi conduzido sob regime de irrigação pelo método de faixas, em solo aluvial franco-arenoso eutrófico.

Para as características do desenvolvimento vegetativo, circunferência e altura do pseudocaule da planta matriz e planta seguidora não foram observadas diferenças entre os tratamentos. Para as características físicas do cacho da planta matriz, peso, número de pencas e frutos por cacho, não houve diferenças significativas. O peso médio do cacho foi de 12,25 kg, o número médio de frutos/cacho, foi de 93,05 e o número médio de pencas, de 7,13. O tipo e tamanho de muda também não influenciaram na precocidade em relação ao número de dias do plantio à colheita do 1º e 2º ciclos. O número médio de dias para o 1º ciclo foi de 430,00 e de 662,60 para o 2º ciclo.

Embora a análise estatística não tenha mostrado efeitos significativos para o peso médio do primeiro e segundo cachos, as mudas "chifrinho", 1/2

e 1/4 de rizoma, mostraram uma tendência de melhor desempenho (12,15%, 14,08% e 15,08% e de 7,79%, 9,32% e 10,11%) quando comparadas às mudas chifre e alta, respectivamente.

7. SUMMARY

INFLUENCE OF TYPE AND SIZE OF CUTTINGS ON VEGETATIVE GROWTH AND YIELD OF BANANAS (Musa sp.) CV. PRATA

This study aimed to evaluate the effects of type and size of cuttings on growth and yield of bananas cv. Prata. The experiment was carried out at Gorutuba Experimental Field - EPAMIG, in the county of Porteirinha, located in the northern region of Minas Gerais State. There were evaluated vegetative growth, physical characteristics of the bunches from first and second cycles, number of days from planting to harvest the first and second cycles and yield cycle. Treatments were 1/4 of the rhizome, 1/2 of the rhizome, "small horn", "horn" and high or developed cutting. The experiment was conducted under irrigation by strip method, in eutrophic sandy-loam Alluvial Soils.

For the vegetative growth characteristics, width and height of pseudo-stem from the mother-plant and daughter-plant, there were no significant differences among treatments. For the physical characteristics of the bunch from the mother-plant, weight, number of hands and fruits per bunch there were no significant differences. The average weight of bunches was 12,25 kg, the average number of fruits per bunch was 93,05, and the average number of hands per bunch was 7.13. Type and size of cuttings did not influence earliness, as the number of days from planting to harvest the first and second cycles. Average number of days to first cycle was 430.00 days, and for the second cycle it was 662.60 days.

Although statistical analyses did not show significant effects for average weight of first and second bunches, "small horn" cuttings 1/2 and 1/4 rhizomes showed tendency for better performance (12.15%, 14.08%, 15.08% and of 7.79%, 9.32% and 10.11%) as compared to "horn" and high cuttings.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVA-NEYRA, J. & CARRANZA, D. Estudios comparativos de seis clases de semillas de plátano Clone Gros Michel. Proceedings of Tropical Region, 16: 195-204, 1972.
2. ALVES, E.J.; SHEPHERD, K.; MESQUITA, A.L.M. & CORDEIRO, Z.J.M. Caracterização e avaliação de germoplasma de banana (Musa spp). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 4., Salvador, 1977. Anais... Cruz das Almas, Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1978. p.202-12.
3. CHAMPION, J. Los órganos del banano y su desarrollo. In: _____. El platano. Barcelona, Blume, 1973. p.33-55.
4. _____; LOSSOIS, P. & MONNET, J. Le matériel végétal utilisable bananières. Influence sur la végétation et les rendiments. Fruits, Paris, 17(6):280-3, 1962.
5. DANTAS, A.P.; FERRAZ, L.; SILVA, A.O. 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.

6. ECHEVARRI-LOPES, M. & GARCIA-REYES, F. Influência de la clase de material de siembra sobre la producción de plátano. Genicafe, Chinchina, 28(4): 139-52, 1977.
7. FIGUEROA, R. & FRANCIOSI, R. El cultivo del plátano en el Peru. Lima, Estación Experimental Agrícola de La Molina, 1971. 36p. (Boletim Técnico).
8. GALAN-SAUCO, V.; GARCIA-SAMARIN, J. & MARRERO-DOMINGUES, A. Situación actual del cultivo e de la investigación bananera en las Islas Canarias. Fruits, Paris, 39(2):115-20, 1984.
9. GOMES, F.P. Experimentos em blocos casualizados. In: _____. Estatística moderna na pesquisa agropecuária. Piracicaba, POTAFOS, 1984. p.48-52.
10. GOMES, J.A. Plantio e práticas culturais da bananeira cultivar Prata. In: SIMPÓSIO SOBRE BANANEIRA PRATA, 1, Cariacica, 1983. Anais... Cariacica, EMBRAPA/EMCAPA, 1983. p.70-90. (Série Documento, 4).
11. GOMES, W.R. da; PÁDUA, T. de & SOUZA, M. de. Melhoramento da bananeira 'Prata'; um ponto de partida para maior produção e melhor qualidade da banana-prata. Belo Horizonte, EPAMIG, 1984. 2p. (Pesquisando, 122).
12. 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.
13. MARCIANI-BENDEZÚ, J. & GOMES, W.R. Solo, calagem e adubação. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, 6(63):18-21, mar. 1980.

14. MARCIANI-BENDEZÚ, J.; MARINATO, R.; LIMA, C.A. de S. & ALVARENGA, L.R. de. Efeito de diferentes níveis de umidade do solo na produção do 1º e 2º cachos da bananeira (Musa cavendishii LAMB.). Belo Horizonte, EPAMIG, 1985. 24p. (Boletim Técnico, 14).
15. _____; SILVA, C.R.R. & GODINHO, F.P. Cultivares de bananeira. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, 12(133):8-11, jan. 1986.
16. MATTOS, J.R. de. Aspectos da densidade do bananal no litoral do Estado de São Paulo. Piracicaba, ESALQ, USP, 1969. 71p. (Tese de Doutorado).
17. MEDINA, J.C. Cultura. In: INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. Banana; da cultura ao processamento e comercialização. Campinas, 1978. Cap.1, p.7-31. (Série Frutas Tropicais, 3).
18. MOREIRA, R.S. Banana: teoria e prática de cultivo. Campinas, Fundação Cargill, 1987. 336p.
19. _____. Cultura da bananeira. Belo Horizonte, EMATER, 1979. 68p.
20. _____. Curso de bananicultura. São Gonçalo, MINTER/DNOCS, 1975. 95p.
21. OBIEFUNA, J.C. Effect of propagule type and depth of planting on the yield decline of plantains (Musa AAB) in the rain forest belt of Nigeria. Tropical Agriculture, Trinidad, 60(2):107-10, 1983.
22. PÁDUA, T. de. Caracterização agrônômica do cacho da bananeira 'Prata'. Lavras, ESAL, 1978. 117p. (Tese MS).

23. PEDROTTI, E.L.; GUERRA, M.P. & WEIDUSCHAT, A.A. Comportamento de três cultivares de bananeiras em três densidades de plantio. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 9, Campinas, 1987. Anais... Campinas, Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1988. v.1, p.147-53.
24. REIS, P.R. & SOUZA, J.C. de. Principais pragas da bananeira. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, 12(133):45-55, jan. 1986.
25. ROCHA, G. de la & FRANCIOSI, R. Métodos de propagación del plátano. Turrialba, Turrialba, 13(2):121-23, 1963.
26. RODRIGUES, J.A. & IRIZARRY, H. Effect of planting material on yield and quality of two plantain cultivar (Musa acuminata x Musa balbisiana, AAB). The Journal of Agriculture of Puerto Rico, Rio Piedras, 63(3):351-65, 1979.
27. RODRIGUES, J.A.S. & MANICA, I. Efeito da seleção e preparo da muda no desenvolvimento e produção de 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.
28. 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.
29. SAMUELS, G. The influence of corn size on initial plantain growth. The Journal of Agriculture of University of Puerto Rico, Rio Piedras, 61(3):386-8, 1977.
30. SATYANARAYANA, M. Influence of corn weight on growth and yield of Dwarf cavendishi Banana (AAA). Banana Newsletter, Midlands, (9):12-3, 1986.

31. SHEPHERD, K. A bananeira: taxonomia e morfologia. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE BANANICULTURA, 1, Jaboticabal, 1984. Anais... Jaboticabal, UNESP, 1984. p.50-74.
32. SIMMONDS, N.W. Clima y suelos. In: _____. Los plátanos. Barcelona, Blume, 1973. Cap.6, p.143-68.
33. _____. Siembra y atenciones. In: _____. Los plátanos. Blume, 1973. p.173-80.
34. SOSA, L. & NAVA, C. Efecto del material de propagación de plátano (Musa AAB, subgrupo plátano cv. 'Harton') en el sur de Maracaibo. Fruits, Paris, 39(2):94-9, fev. 1984.
35. SOUZA, M.M. & FERRAZ, L. Estudos comparativos de tipos de mudas de bananeira, cv. Prata, Musa sp. Recife. Instituto de Pesquisa Agronômica, 1974. 18p. (Boletim Técnico, IPA, 65).
36. 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).