

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA**

**DIFERENTES PESOS DE PEDAÇO DE RIZOMA NA PRODUÇÃO DE MUDA DE
BANANEIRA DA CULTIVAR 'PRATA ANÃ' - AAB,
EM UBERLÂNDIA – MG.**

LUDIMILA MACHADO GIL GOMES

BERILDO DE MELO
(Orientador)

Monografia apresentada ao Curso de
Agronomia, da Universidade Federal de
Uberlândia, para obtenção do grau de
Engenheira Agrônoma.

Uberlândia - MG
Dezembro - 2004

**DIFERENTES PESOS DE PEDAÇO DE RIZOMA NA PRODUÇÃO DE MUDA DE
BANANEIRA DA CULTIVAR 'PRATA ANÃ' - AAB,
EM UBERLÂNDIA - MG.**

APROVADO PELA BANCA EXAMINADORA EM 02/12/2004

Prof. Dr. Berildo de Melo
(Orientador)

Eng^o Agr^o M. Sc. Paulo Roberto Bernardes Alves
(Membro da Banca)

Prof. Dr. Mauricio Martins
(Membro da Banca)

Uberlândia - MG
Dezembro - 2004

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que me deu a vida e a possibilidade de estar hoje concluindo mais uma etapa do meu caminho; e que apesar de alguns obstáculos, graças a Ele, a minha dedicação e meu esforço, nestas linhas escrevo mais um capítulo da minha vida.

Agradeço também a minha família, a qual me apoiou insaciavelmente para que essa etapa de minha vida pudesse ser cumprida com satisfação.

Agradeço ao professor Berildo de Melo que possibilitou o desenvolvimento desse importante trabalho, apoiando-me e orientando-me durante e após o desenvolvimento deste, compartilhando comigo informações de grande relevância para a condução do trabalho.

Ao agrônomo Paulo Roberto Bernardes Alves, meus sinceros agradecimentos por todo seu empenho e dedicação na realização desse trabalho. Ele que, orientou-me com seu amplo conhecimento sobre o assunto.

Sou grata aos alunos de mestrado, os quais realizam pesquisas na área de Fruticultura da Universidade Federal de Uberlândia que me ajudaram na condução desse trabalho. E também aos funcionários do setor de fruticultura da Fazenda Experimental Água Limpa, os quais participaram de alguma maneira para que o trabalho pudesse ser desenvolvido com sucesso.

Aos meus amigos do curso, os quais estiveram presentes durante essa jornada, compartilhando comigo, tantos os momentos de alegrias quanto os de dificuldade, ajudando-me assim a superá-los e ter perseverança para que meu objetivo maior sofre cumprido.

ÍNDICE

RESUMO	05
1. INTRODUÇÃO	06
2. REVISÃO DE LITERATURA	08
3. MATERIAL E MÉTODOS	13
3.1. Localização e período de execução do experimento.....	13
3.2. Cultivar e muda utilizada.....	13
3.3. Recipiente.....	14
3.4. Substrato.....	15
3.5. Delineamento experimental e Tratamentos.....	15
3.6. Características avaliadas.....	16
3.7. Tratos culturais.....	16
3.8. Análise estatística.....	17
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
4.1. Altura de plantas.....	19
4.2. Número de raízes.....	20
4.3. Peso de rizoma.....	21
4.4. Peso das folhas.....	22
4.5. Diâmetro do pseudocaule.....	23
4.6. Comprimento de raiz.....	24
4.7. Área foliar.....	25
5. CONCLUSÕES	27
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28

RESUMO

O presente trabalho teve por finalidade testar os efeitos de diferentes pesos de pedaços de rizoma na produção de mudas de bananeira da cultivar `Prata Anã` AAB. O experimento foi implantado no Setor de Fruticultura da Fazenda Experimental Água Limpa, de propriedade da Universidade Federal de Uberlândia, localizada no município de Uberlândia, MG. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, com 6 tratamentos, nos quais foram empregados pedaços de rizoma com diferentes pesos (250 gramas-T1, 500g-T2, 750g-T3, 1000g-T4, 1250g-T5 e 1500g-T6) e 4 repetições, sendo cada parcela constituída de 4 plantas. Foram avaliadas as seguintes características: de altura da planta; diâmetro do pseudocaule na altura do colo da planta; peso da matéria verde da parte aérea; peso final dos rizomas; número de raízes; comprimento médio das raízes e área foliar. Conclui-se que o rizoma com 1000g foi o que apresentou resultado mais satisfatório dentre todos, já que apresenta, numericamente, maior comprimento de raiz e maior área foliar. Os rizomas com 750g, 1000g, 1250g e 1500g não diferiram estatisticamente entre si ao nível de significância de 5% para o teste de Tukey, para todas as características avaliadas, exceto peso do rizoma. Os rizomas com 250g apresentaram os piores resultados para todas as características avaliadas, exceto área foliar, em que todos os tratamentos não diferiram estatisticamente entre si.

1. INTRODUÇÃO

Símbolo dos países tropicais e muito conhecida no mundo todo, a banana é a fruta mais popular do Brasil. Embora não seja nativa do continente americano, adaptou-se muito bem ao nosso solo e clima. A bananeira é uma planta de caule subterrâneo, que se desenvolve em sentido horizontal, e do qual surgem as folhas. Estas crescem para fora da terra, formando o falso tronco da bananeira, o pseudocaule. Apenas uma vez no seu ciclo de vida, cada pseudocaule produz uma inflorescência, que, aos poucos, vai se transformando num cacho de bananas. O cacho é formado por pencas de frutas que, ao todo, podem chegar a somar até duzentas bananas. Depois de ter produzido o cacho, forma-se um novo pseudocaule a partir do rizoma subterrâneo e dele surgirá o próximo cacho.

A bananeira, planta tipicamente tropical, exige calor constante, precipitações bem distribuídas e elevada umidade para o seu bom desenvolvimento e produção.

A banana constitui hoje grande fonte de divisas para alguns países, tais como: Colômbia, Costa Rica, Equador, Honduras, Jamaica, Martinica, México, Panamá e Venezuela.

O Brasil é o segundo maior produtor mundial de banana, com 9,80% do total, e também o segundo maior consumidor, sendo a Índia o maior produtor e consumidor.

Consumida em sua quase totalidade na forma *in natura*, a banana é parte integrante da alimentação das populações de baixa renda, não só por seu valor nutritivo como por seu custo relativamente baixo. Cabe-lhe ainda um papel importantíssimo na fixação da mão-de-obra rural. Visto que é necessário, um homem durante todo o ano, para a condução de cada cinco hectares do bananal em produção.

Devido a essa importância sócio-econômica e dado seu enorme potencial, a bananicultura é motivo de interesse cada vez maior da parte dos pesquisadores do mundo inteiro (Dantas e Soares Filho, 1997). Sendo assim, as pesquisas voltadas à propagação são de grande interesse, já que a sanidade e a disponibilidade de mudas são bastante relevantes para a implantação e condução de um bananal.

A seleção de mudas tipo pedaço de rizoma oriundas de explantes é uma ótima escolha. Já que as mudas, por serem originalmente formadas via meristema, possuem qualidade e garantia fitossanitária, e por já estarem formadas (pois são pedaços de rizoma) não atrasam a formação do bananal e não encarecem o custo de produção deste.

A cultivar prata-anã pode ser perfeitamente comercializada como pedaço de rizoma, principalmente para pequenos produtores, pois não exige a propagação via meristema como ocorre com as cultivares da terra, marmelo e maçã, as quais são mais suscetíveis à pragas e doenças em relação à cultivar prata-anã. Assim sendo, o presente trabalho teve como objetivo avaliar diferentes pesos de pedaço de rizoma para a produção de mudas de bananeira da cultivar 'Prata-Anã' – AAB, subgrupo prata.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Bananeiras podem ser reproduzidas vegetativamente através do uso de rizoma, pedaço de rizoma ou rizoma inteiro dos tipos “chifrinho”, “chifre”, “chifrão”, “adulta” e “guarda-chuva” (Godinho, 1994). Porém este método convencional que é usualmente empregado é limitado seriamente por sua baixa taxa de multiplicação (Vuylsteke; De Langhe, 1984), mostrando-se também ineficiente com relação à qualidade fitossanitária (Cronaver; Krikorian, 1984). Essa prática contribui para a manutenção e disseminação de plantas daninhas de difícil erradicação, além de pragas e doenças, a exemplo do mal do Panamá (*Fusarium oxysporum*), moko (*Pseudomonas solana*), nematóides carvenículas (*Radopholus similis*), dentre outras.

Desta forma, as mudas oriundas de cultivo “in vitro” têm sido uma alternativa para minimizar tais problemas, já que as mesmas podem ser produzidas em quantidade, qualidade e com garantia fitossanitária, além de serem uniformes para o plantio no campo.

Conforme Manica (1997) este método de micropropagação consiste basicamente no crescimento de explantes em meio de cultura asséptico, sendo o ápice caulinar o mais

empregado. A propagação “in vitro” a partir de meristemas resulta em material livre de doenças e, permitindo a partir de um explante, uma rápida multiplicação em grande escala.

Segundo Manica (1997), a propagação da bananeira por cultura de tecidos permite obter material básico livre de doenças e de vírus; é um processo rápido, o qual permite produzir, a um custo reduzido, uma grande quantidade de mudas em pouco tempo e com grande homogeneidade entre as plantas.

Segundo Krikorian (1989), a qualidade fitossanitária é a mais importante característica de mudas de bananeira micropropagadas. Para Kwa e Gaury, 1990, as populações de plantas micropropagadas são em geral mais uniformes e livres de certos parasitas.

Segundo Lameira et al. (1990), a importância do uso da micropropagação é a multiplicação rápida e em larga escala a partir de um único explante, a propagação pode ser efetuada durante o ano todo e a disponibilidade de material pode ser programada com facilidade no processo de transferência de germoplasma.

Em estudos comparativos entre mudas obtidas por micropropagação com mudas de rizoma obtidas por métodos tradicionais, foi observado que as mudas micropropagadas foram superiores, em altura de planta e peso do cacho, àquelas obtidas pelo método tradicional (Drew; Smith, 1990).

Conforme EMBRAPA... (2004), há muitas vantagens de se trabalhar com mudas de boa qualidade, dentre elas, pode-se citar a qualidade fitossanitária das mudas, livres de doenças e/ou pragas. Mudas de qualidade ruim ou provenientes de bananais já infestados, podem veicular doenças e pragas, podendo assim comprometer a sanidade dos novos plantios, reduzindo sua vida útil. Desta forma, a utilização de mudas de alta qualidade na

instalação de novos bananais, aliada a outras técnicas adequadamente aplicadas, concorrem para que se obtenha êxito com a cultura.

Segundo Manica (1997), as mudas do tipo rizoma ou pedaço de rizoma tem a capacidade de originar um planta e formar uma área uniforme onde são produzidos cachos grandes, com frutos de excelente qualidade.

De acordo com Alves e Oliveira, as mudas tipo de pedaço de rizoma devem ter peso aproximadamente de 800g, quando obtidas de rizomas em início de florescimento, e 1200 a 1500g, quando obtidas de rizomas que já frutificaram.

Comparando mudas dos tipos adulta, chifrão e chifre às mudas do tipo rizoma, pedaço de rizoma ou cepa, percebe-se que esses três últimos apresentam um maior ciclo de produção e necessitam de mais dias desde o seu plantio até a colheita do primeiro cacho (Manica, 1997).

Segundo Manica (1997), de cada parte do rizoma que contém uma gema pode formar-se uma muda. O rizoma pode ser plantado inteiro, mas normalmente ele é dividido em pedaços de rizoma, de acordo com seu tamanho e número de gemas. Porém, é importante ressaltar que em cada muda sempre se deve manter no mínimo uma gema por pedaço de rizoma.

De acordo com Falagusta et. al. apud Medina (1985), ao estudarem o efeito do peso de rizomas na velocidade de enraizamento de bananeiras-prata, utilizando quatro diferentes pesos de rizomas (250, 450, 650 e 850 gramas), concluíram que em peso e número de raízes, o efeito do peso dos rizomas não é significativo.

Segundo Dantas et al. (1986), utilizando 10 cultivares de bananeira, verificaram que rizomas de maior diâmetro produziram maior número de brotos vigorosos, quando comparados ao número de brotos por rizoma de menor diâmetro.

Para Medina (1985), o rizoma pode ser utilizado inteiro ou subdividido em pedaços, desde que estes possuam duas gemas e pesem aproximadamente 800 gramas.

De acordo com EMBRAPA... (2004), os solos ideais para a bananeira são os aluviais profundos, ricos em matéria orgânica, bem drenados e com boa capacidade de retenção de água. Os solos muito arenosos devem ser evitados, pois uma vez que as plantas podem ficar sujeitas ao afloramento das touceiras e conseqüentemente mais suscetíveis ao tombamento e há também a possibilidade de rápido exaurimento dos nutrientes adicionados.

Conforme EMBRAPA... (2004), a bananeira necessita de adubação abundante, durante todo o ciclo, não só porque retira grandes quantidades de nutrientes do solo, como também muitos solos onde é cultivada são ácidos e pobres em nutrientes. A adubação deve seguir a recomendação de acordo com a análise do solo e sempre que possível na análise foliar. O nitrogênio é importante para o crescimento vegetativo da bananeira. Deve ser aplicado 30 a 45 dias após o plantio, na forma de uréia ou sulfato de amônio. O potássio é importante para produção qualidade dos frutos. A aplicação do potássio deve ser preferencialmente iniciada no terceiro ou quarto mês após o plantio. O adubo deve ser colocado em círculo na planta nova e em meia lua ao lado do filho na planta adulta, sempre numa faixa distante 40 cm da planta.

De acordo com as normas e padrões para a produção de mudas certificadas e fiscalizadas de bananeiras no estado de Minas Gerais, a origem do material deve ser as

mudas obtidas por meio de micropropagação "in vitro" de ápices caulinares ou pelo método de propagação convencional, oriundas de plantas básicas ou plantas matrizes registradas na Autarquia.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Localização e período de execução do experimento

O experimento foi instalado e conduzido no período de abril a julho de 2004, no Setor de Fruticultura da Fazenda Experimental Água Limpa, de propriedade da Universidade Federal de Uberlândia, localizada no município de Uberlândia, MG, situada a latitude de 18°55' S, longitude de 48°17'W e a altitude de 872 metros. A região é classificada como Aw, segundo a classificação de Köopen.

O experimento foi conduzido sob viveiro protegido por telado antiafídico, o qual ofereceu proteção contra o ataque de insetos pragas ou vetores de doenças.

3.2. Cultivar e muda utilizada

Foram utilizadas mudas de bananeiras, formadas originalmente a partir de explantes da cultivar “prata-anã”, do grupo genômico AAB, denominado também de “enxerto” ou prata Santa Catarina. Embora morfológicamente diferente da cultivar “prata comum”

apresenta frutos bastante semelhantes, não havendo restrição para sua comercialização (Godinho, 1994).

Conforme EMBRAPA... (2004) prata-anã é uma cultivar com baixa capacidade produtiva, com pseudocaule muito vigoroso de cor verde-clara, brilhante, com poucas manchas escuras próximas à roseta foliar. O porte é médio a alto, cacho cônico, rabo sujo (ráquis com brácteas persistentes), coração grande e frutos pequenos, com quinas, ápices em forma de gargalo e sabor acre-doce (azedo-doce). A cultivar é suscetível às sigatokas amarela e negra e ao mal-do-Panamá, todavia apresenta boa tolerância à broca-do-rizoma e aos nematóides e ao frio.

Os pedaços de rizomas foram obtidos através de plantas matrizes produtos de biotecnologia (cultura de meristemas).

As mudas foram obtidas a partir de rizomas selecionados visando a eliminação de danos, possíveis pragas de solo e manchas suspeitas. Os pedaços de rizomas foram cortados e lapidados utilizando-se lâmina de aço até atingirem o peso estabelecido na proposta do trabalho para cada tratamento.

3.3. Recipiente

Foram utilizadas sacolas plásticas (sacos de polietileno), de cor preta, com dimensões de 25x35cm, furados nas laterais até um terço da altura, para garantir a drenagem do excedente de água.

3.4. Substrato

O substrato foi elaborado utilizando-se 1m³ de terra de subsolo acrescido de superfosfato simples, calcário dolomítico, gesso agrícola, na proporção de 900 mililitro de cada produto, mais 20% de matéria orgânica (cama de frango) curtida.

O preparo do substrato e o enchimento das sacolas foram realizados dez dias antes do plantio das mudas.

3.5. Delineamento experimental e Tratamentos

O Delineamento experimental usado foi o Inteiramente Casualizado (DIC), com 6 tratamentos e 4 repetições, sendo cada parcela constituída de 4 plantas, sendo que para os tratamentos, foram utilizadas mudas do tipo pedaço de rizoma de peso variável como mostra a Tabela 1.

TABELA 1. Tratamentos (pesos do pedaço de rizoma) utilizados no experimento: Diferentes pesos de pedaço de rizoma na produção de muda de bananeira da cultivar 'Prata Anã' - *Musa* - AAB, com as respectivas denominações e pesos. UFU. Uberlândia - MG. 2004.

Tratamento	Peso do pedaço de rizoma (g)
T1	250
T2	500
T3	750
T4	1000
T5	1250
T6	1500

3.6. Características avaliadas

As características avaliadas foram: diâmetro do pseudocaule no colo da planta, altura da planta, área foliar, peso da matéria verde da parte aérea, peso dos rizomas (após a formação das mudas), número de raízes e comprimento médio das raízes.

O diâmetro do pseudocaule foi medido a uma altura de 10cm da superfície do solo utilizando-se um paquímetro para todas as plantas. A altura da planta foi medida com uma trena, a partir da superfície do solo até a extremidade da vela. Para o cálculo da área foliar, foi medido o comprimento e largura das folhas verdadeiras das plantas, e com esses dados foi multiplicado por 0.8.

Foi efetuado um corte das folhas e do pseudocaule no colo da plantas para o cálculo da matéria verde da parte aérea e então foi feita a pesagem em uma balança. Com uma balança também foi realizada a pesagem do rizoma, sendo que este já havia sido lavado e todo o solo aderente já havia sido retirado no momento da pesagem.

O número de raízes foi contado manualmente em todos os rizomas selecionados para a avaliação. E o seu comprimento foi medido com uma trena, partindo-se da inserção da raiz no rizoma até sua ponta, sendo que foram medidas dez raízes (as mais compridas) de cada rizoma.

3.7. Tratos culturais

Não foi necessário nenhum tipo de controle fitossanitário, já que não houve ataque de pragas nem doenças.

Foram realizadas sucessivas mondas durante todo o período de condução do experimento, para controle de plantas invasoras. Valendo-se ressaltar que devido a essas

mondas o experimento foi conduzido “no limpo” e então não houve competição interespecífica. Possibilitando que os nutrientes, água e luz solar fossem usados somente para o desenvolvimento das mudas de bananeira.

3.8. Análise estatística

Para todas as características avaliadas foi realizado a Análise de Variância pelo Sistema de Análise Estatística (SANEST), pelo teste de F e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Tabela 2 pode-se verificar que todas as características avaliadas foram significativas pelo teste de F, exceto área foliar, que não diferiu estatisticamente entre os tratamentos.

TABELA 2. Resumo das análises de variância do experimento sobre influência do peso do pedaço de rizoma na produção de mudas de bananeira da cultivar 'Prata-anã' em Uberlândia - MG. UFU. 2004.

Causas de variação	G.L.	Quadrados médios						
		A. P.	N. R.	P. f. R.	P. F.	D. P.	C. R.	A. F.
Peso do rizoma	5	1852,01*	1300,57*	1390686,76*	159584,17*	3,06*	7749,51*	116800,28 ^{NS}
Resíduo	18	160,81	184,98	19095,18	24747,39	0,31	848,74	51927,25
C.V.	23	22,86	29,01	11,93	39,35	17,76	16,57	34,88

*: Significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de F;

NS: Não significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de F;

G.L.: Graus de liberdade; C.V.: Coeficientes de variação;

A.P.: Altura de planta (cm); N.R.: Número de raízes; P.f.R.: Peso (final) do rizoma (g); P.F.: Peso das folhas (g); D.P.: Diâmetro do pseudocaule (g); C.R.: Comprimento de raiz (cm); A.F.: Área foliar (cm²).

Para todas as características avaliadas foi elaborada a Tabela 3, a qual mostra os resultados médios dessas características, para todos os tratamentos utilizados nesse experimento.

TABELA 3. Resultados médios para as características avaliadas: Altura de planta, Número de raízes, Peso (final) do rizoma, Peso das folhas, Diâmetro do pseudocaule, Comprimento de raiz e Área foliar, para produção de muda de bananeira da cultivar 'Prata-Anã' - AAB, subgrupo Prata. Uberlândia. MG. UFU. 2004.

P. i. R. (g)	A. P. (cm)	N. R.	P. f. R. (g)	P. F. (g)	D. P. (cm)	C. R. (cm)	A. F. (cm ²)
250	18,90 c	17,25 b	270,05 d	102,50 b	1,57 b	88,37 b	402,50 a
500	44,72 bc	33,00 ab	760,75 c	260,00 ab	2,65 ab	193,87 a	512,23 a
750	54,97 ab	50,75 a	1039,75 c	357,50 ab	3,21 a	202,87 a	617,42 a
1000	72,22 ab	61,25 a	1364,62 b	525,62 a	3,65 a	204,87 a	811,95 a
1250	64,05 ab	56,75 a	1664,00 ab	586,25 a	3,76 a	177,12 a	770,43 a
1500	78,00 a	62,25 a	1850,37 a	566,87 a	3,83 a	187,50 a	805,04 a
CV%	22,85	29,01	11,93	39,35	17,76	16,57	34,88

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

CV%: Coeficiente de variação.

P.i.R.: Peso (inicial) do rizoma; A.P.: Altura de planta; N.R.: Número de raízes; P.f.R.: Peso (final) do rizoma; P.F.: Peso das folhas; D.P.: Diâmetro do pseudocaule; C.R.: Comprimento de raiz; A.F.: Área foliar.

E também foram elaborados gráficos para cada característica avaliada mostrando a significância estatística ou não dos resultados obtidos, de acordo com o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

4.1. Altura de plantas

Em relação à altura de plantas observou-se que houve diferença estatística entre alguns dos tratamentos (como mostram a Tabela 3 e a Figura 1), em que os tratamentos com 250g-T1 e 500g-T2, de menores pesos, foram os que apresentaram os resultados menos satisfatórios, quando comparados com os outros tratamentos de rizomas de maiores pesos.

Sendo que o tratamento com 1500g-T6 foi o tratamento que apresentou, numericamente, melhor resultado, em relação à altura de planta. Porém quando se compara

o T6 com os tratamentos de 750g-T3, 1000g-T4 e 1250g-T5, não se observou diferença estatística entre eles.

Esse resultado deve-se ao fato de que os rizomas de maiores pesos possuíam mais reservas acumuladas e por isso puderam desenvolver plantas de alturas maiores que os rizomas de menores pesos, o que concorda com os dados apresentados por Imolesi (1995).

O substrato também teve influência nesse desenvolvimento, já que, pela sua composição, pôde fornecer os nutrientes exigidos pela cultura da bananeira para o desenvolvimento da parte aérea, influenciando assim, na altura das plantas. Hipoteticamente, explica-se o desenvolvimento da parte aérea das mudas de menores pesos de rizoma, 250g-T1 e 500g-T2.

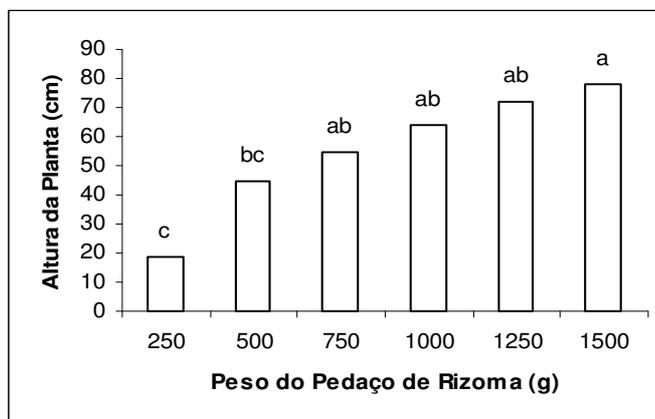


FIGURA 1. Altura das mudas de bananeira ‘Prata - Anã’ em função do peso dos pedaços de rizoma. UFU. Uberlândia. MG. 2004.

4.2. Número de raízes

Outra característica avaliada foi o número de raízes originadas dos pedaços de rizoma. O único tratamento que diferiu estatisticamente dos demais foi o de menor peso,

250g-T1, o qual apresentou resultado menos satisfatório, ou seja, menor número de raízes, o que pode ser observado na Tabela 3 e na Figura 2.

Isso se deve, provavelmente, ao fato de que as reservas presentes nos rizomas menores (T1), só foram suficientes para produzirem essa quantidade de raízes, em número menor que as demais (tratamentos de 500g-T2, 750g-T3, 1000g-T4, 1250g-T5 e 1500g-T6), já que possuíam menor reserva acumulada no rizoma. E os rizomas dos tratamentos que apresentaram resultados mais satisfatórios possuíam mais reservas, o que pode ter induzido à formação de um maior número de raízes nesses tratamentos.

As mudas oriundas dos tratamentos que obtiveram melhores resultados, provavelmente serão mais resistentes à seca, possuirão maior poder de absorção e melhor transferência e distribuição de fotoassimilados, o que tende a produzir uma planta de melhor qualidade, com maior produção.

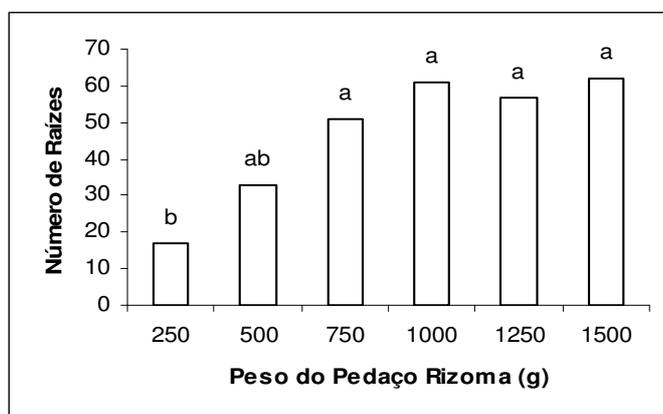


FIGURA 2. Número de raízes de bananeira ‘Prata - Anã’ em função do peso dos pedaços de rizoma. UFU. Uberlândia. MG. 2004.

4.3. Peso de rizoma

O peso de rizoma ao final do experimento diferiu-se estatisticamente entre alguns dos tratamentos. Sendo que entre os tratamentos de 1250g-T5 e 1500g-T6, essa diferença

estatística não ocorreu, sendo esses os tratamentos com resultados mais satisfatórios, para essa característica, o que era de se esperar.

Já os outros tratamentos diferiram estatisticamente entre si e entre os dois de melhores resultados. Com exceção aos tratamentos de 500g-T2 e 750g-T3 que, entre eles, não foi observado a diferença estatística. O que pode ser visto na Tabela 3 e na Figura 3.

Essa diferença se deve ao fato de que os maiores pesos de pedaços de rizomas utilizados deram origem a mudas com maiores rizomas, sendo assim, de maior peso. E então, os tratamentos com menores pedaços de rizoma originaram mudas que possuíam rizomas de menor peso.

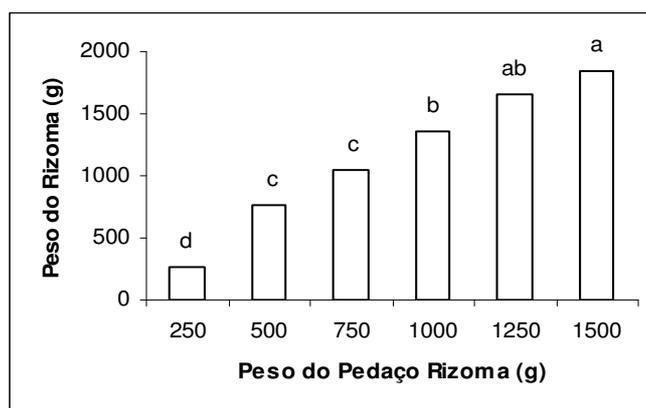


FIGURA 3. Peso final do rizoma de banana 'Prata - Anã' em função do peso dos pedaços de rizoma. UFU. Uberlândia. MG. 2004.

4.4. Peso das folhas

Em relação ao peso das folhas, somente o tratamento de 250g-T1 diferiu estatisticamente dos outros. Sendo que o tratamento de 1250g-T5 apresentou resultado mais satisfatório que os demais, ou seja, maior peso das folhas, porém não houve diferença estatística entre esse e os outros tratamentos, com exceção do T1, como pode ser visto na Tabela 3 e na Figura 4.

O T1, tratamento de rizoma com menor peso (250g), apresentou o menor peso de folhas dentre os demais, já que produziu menor quantidade de folhas, reflexo da reserva ter sido menor nos rizomas desse tratamento, ocasionando assim, mudas com menos folhas e conseqüentemente menor peso dessas folhas.

E o oposto ocorreu com as mudas de tratamentos com pesos de pedaço de rizoma maior, já que, por possuírem mais reservas, possibilitaram o desenvolvimento de mais folhas e, por conseguinte, mudas com peso de folhas maior.

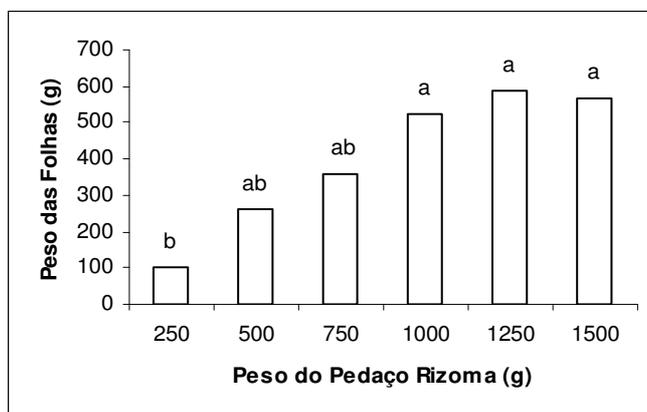


FIGURA 4. Peso das folhas de bananeira 'Prata - Anã' em função do peso dos pedaços de rizoma. UFU. Uberlândia. MG. 2004.

4.5. Diâmetro do pseudocaule

Com relação ao diâmetro do pseudocaule no colo da planta, o tratamento de 250g-T1 foi o único que diferiu estatisticamente dos outros tratamentos. E o de melhor resultado, numericamente, dentre os tratamentos foi o de 1500g-T6, como pode ser visualizado na Tabela 3 e na Figura 5.

Supõe-se que as reservas também foram a causa de os rizomas de 250g-T1 possuírem resultado menos satisfatório quando comparados com os rizomas dos outros tratamentos de maior peso do pedaço de rizoma.

Essa é uma característica relacionada com a formação de cacho, principalmente no primeiro ciclo e isso refletirá no vigor do primeiro cacho, com grandes chances para os rizomas de tratamentos de resultados mais satisfatórios terem o primeiro cacho maior e mais vigoroso.

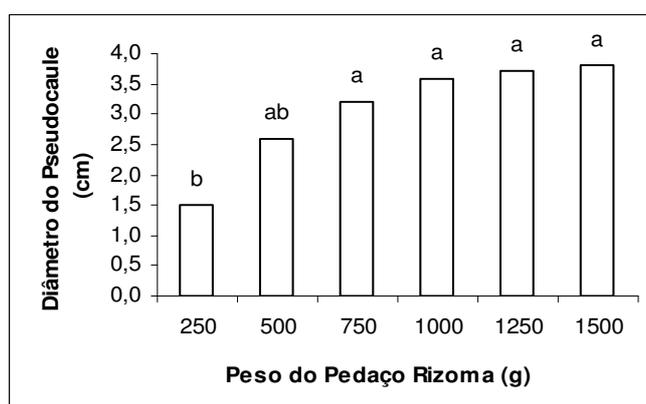


FIGURA 5. Diâmetro do pseudocaule de bananeira ‘Prata - Anã’ em função do peso dos pedaços de rizoma. UFU. Uberlândia. MG. 2004.

4.6. Comprimento de raiz

O comprimento de raiz apresentou, numericamente, melhor resultado para o tratamento de 1000g-T4, porém, estatisticamente esse resultado não diferiu dos outros tratamento com exceção do tratamento de 250g-T1, o qual apresentou resultado menos satisfatório, como pode ser visto na Tabela 3 e na Figura 6.

Isso se deve ao fato de os pedaços de rizomas possuírem reservas suficientes para o desenvolvimento das raízes.

O fato das reservas presentes nos rizomas de menor peso serem menor que as presentes nos rizomas dos outros tratamentos (de 500g-T2, 750g-T3, 1000g-T4, 1250g-T5 e 1500g-T6), pode ter influenciado no comprimento de raiz. Ou seja, os rizomas de 250g-

T1 foram aptos a produzirem raízes com menor comprimento quando comparado com os demais, devido à menor reserva acumulada no rizoma.

E os tratamentos que possuíram resultados mais satisfatórios, podem ter induzido à formação de raízes de maior comprimento, devido à suas reservas, como também ao substrato utilizado.

As mudas dos tratamentos que obtiveram melhores resultados, provavelmente serão, mais resistentes à seca, possuirão maior poder de absorção e melhor transferência de fotoassimilados. Como o que ocorre também, com as melhores mudas em relação ao número de raízes, o que pode afetar a produção de frutos para melhor, para as mudas com resultado mais satisfatório para essas duas características.

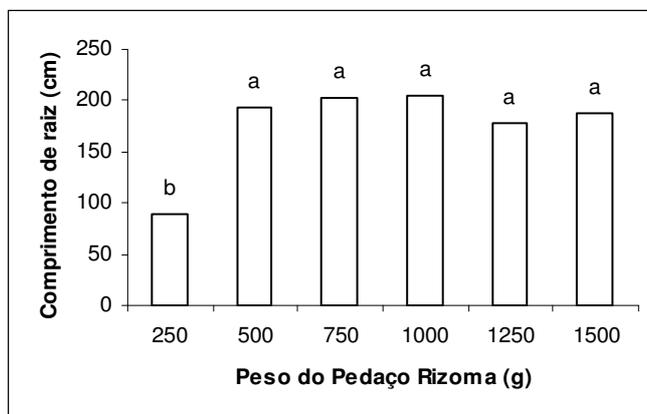


FIGURA 6. Comprimento de raiz de bananeira 'Prata - Anã' em função do peso dos pedaços de rizoma. UFU. Uberlândia. MG. 2004.

4.7. Área foliar

Em relação à área foliar não se observou diferença estatística entre os tratamentos, de acordo com o teste de Tukey a 5% de probabilidade, de acordo com a Tabela 3 e a Figura 7.

Isso se deve ao fato de que, provavelmente, a reserva, que mesmo o menor pedaço do rizoma possuía, foi suficiente para promover o desenvolvimento das folhas, até no prazo que foi avaliado o experimento.

O substrato utilizado, por sua composição, influenciou no fornecimento de nutrientes para a planta, para formação das folhas. O que pode explicar, também, a não diferença estatística entre os tratamentos.

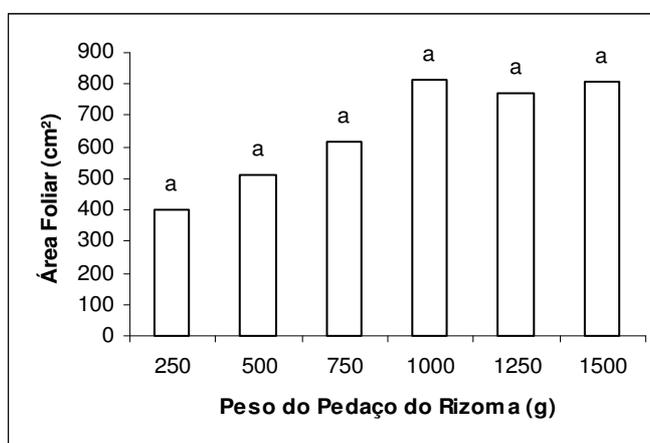


FIGURA 6. Área foliar raiz de bananeira 'Prata - Anã' em função do peso dos pedaços de rizoma. UFU. Uberlândia. MG. 2004.

5. CONCLUSÕES

O tratamento com 1000g-T4 foi o que apresentou resultado mais satisfatório dentre todos, já que apresenta, numericamente, maior comprimento de raiz e maior área foliar.

O tratamento com 250g-T1 foi o que apresentou resultado menos satisfatório para todas as características avaliadas (altura de planta, número de raízes, peso (final) do rizoma, peso das folhas, diâmetro do pseudocaule, comprimento de raiz) exceto área foliar, em que todos os tratamentos não se diferiram estatisticamente.

O que não descarta a possibilidade do uso de mudas com valores de pesos menores que esses, já que, de acordo com esse experimento, as mudas oriundas de pedaços de rizoma com pesos intermediários (500g e 750g) obtiveram resultados satisfatórios em grande parte das características avaliadas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, E.J.; OLIVEIRA, M. de ALMEIDA. Banana para exportação: Aspectos técnicos da produção. **Frupex**, Cruz das Almas, v. 1, 2 ed., p. 50, 1997.

CRONAVER, S. S.; KRIKORIAN, A.D. Multiplication of *Musa* from excised stem tips. **Annals of Botany**, London, v. 55, p. 321-328, 1986.

DANTAS, J. L. L., SHEPED, K., ALVES, E.J. Propagação rápida da bananeira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 1, n. 133, p .8-33, jan. 1986.

DANTAS, J. L. L., SOARES FILHO, W.S. Banana para exportação: Aspectos técnicos da produção. **Frupex**, Cruz das Almas, v. 1, 2 ed., p. 9, 1997.

DREW, R.A.; SMITH, M.K. Field evaluation of tissue-cultured bananas in south - eastern Queensland. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, Australia, v.30, 1990.

EMBRAPA on line: Embrapa Fruticultura e Mandioca. Disponível em <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Banana/BananaFormoso/clima.htm>>. Acesso em: 17 mar 2004.

EMBRAPA on line: Embrapa Fruticultura e Mandioca. Disponível em <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Banana/BananaFormoso/cultivares.htm>>. Acesso em: 17 mar 2004.

EMBRAPA on line: Embrapa Fruticultura e Mandioca. Disponível em <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Banana/BananaFormoso/mercado.htm>>. Acesso em: 17 mar 2004.

EMBRAPA on line: Embrapa Fruticultura e Mandioca. Disponível em <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Banana/BananaFormoso/solos.htm>>. Acesso em: 17 mar 2004.

GODINHO, E.P. de. **Mudas de bananeira: Tecnologia de produção**. Belo Horizonte: EPAMIG, 44p., 1994. (Boletim Técnico).

IMOLES, A.S., **Efeitos dos diferentes pesos de pedaços de rizoma na produção de muda de bananeira-Musa-AAB-Prata-Anã-subgrupo prata, em Uberlândia - MG**. Uberlândia, p. 15, 1995.

KWA, M.; GANRY, J. Utilisation agronomique des vitroplants de bananier. **Fruits**, n. Special, p. 107-111, 1990.

LAMEIRA, O.A.; PINTO, J.E.B.P.; PASANAL, M. Propagação in vitro da bananeira “Prata” através da cultura de tecidos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.25, 1990.

MANICA, I. **Fruticultura Tropical 4, Banana**. Porto Alegre, p. 101-121, 1997.

MEDINA, J.C. Cultura. In: Instituto de Tecnologia de Alimentos. **Série Frutas Tropicais. Banana**. 2ed. Campinas: ITAL, v. 3, cap. I, p. 1-49, 1985.

VUYLSTEKE, D.; DE LANGHE E. **Feasibility of “in vitro” propagation of bananas and plantains**. **Tropical Agriculture**, Trinidad, v. 62, n. 4, p. 323-328, 1985.