

## **Avaliação do crescimento e da produção de biomassa de acessos de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) no Estado do Tocantins**

Ronice Alves Veloso, Henrique Guilhon de Castro, Aloísio Freitas Chagas Júnior, Lillian França Borges Chagas, Dione Pereira Cardoso, Gil Rodrigues dos Santos

**RESUMO** - Avaliou-se o crescimento e a produção de biomassa de diferentes acessos de *Ocimum basilicum* L. nas condições do Estado do Tocantins. Os acessos foram coletados nos municípios de Gurupi-TO (GUR) e de Monte Alegre-GO (MAL, MVE e FPS). As sementes da variedade comercial manjeriço roxo (MR) foram adquiridas no comércio local de Gurupi-TO e as sementes da variedade Maria Bonita (MB) foram fornecidas pelo Horto de Plantas Medicinais da Universidade Federal de Lavras. O plantio foi realizado em vasos com capacidade de dez litros, utilizando-se como substrato solo de barranco e esterco bovino na proporção 2:1. As avaliações foram realizadas com intervalos regulares de 15 dias, iniciando-se aos 42 dias após o plantio (DAP) com avaliação das características: altura das plantas, diâmetro do caule; número de inflorescências e vigor das plantas. Aos 102 DAP, na última época de avaliação, foi realizada análise destrutiva com a colheita das plantas efetuando-se o corte rente ao solo para a determinação da massa fresca total, massa fresca das folhas, massa fresca das inflorescências, massa fresca dos ramos, número de folhas, número de inflorescências, número de ramos, massa seca total das folhas, massa seca total das inflorescências, massa seca total dos ramos e massa seca total. Nas variedades MB e MR foi obtido maior taxa de crescimento na variável altura e maior vigor de plantas na última época de avaliação em relação aos outros acessos avaliados. Na análise destrutiva, observou-se também que nas variedades MB e MR apresentaram os maiores valores de massa fresca total e massa seca total. Nos acessos silvestres (MAL, GUR, FPS e MVE) foi observado maior número de inflorescências e maior número de folhas em relação às variedades MB e MR.

**Palavras-chaves:** taxa de crescimento, biomassa, produtividade.

## **Evaluation of growth and biomass production accesses basil (*Ocimum basilicum* L.) in the State of Tocantins**

**ABSTRACT** - Evaluated the growth and biomass production of different accesses of *Ocimum basilicum* L. in the conditions of the State of Tocantins. The accesses were collected in the counties of Gurupi-TO (GUR) and Monte Alegre-GO (MAL, MVE and FPS). The seeds of the commercial variety purple basil (MR) were acquired in trade Gurupi-TO and seeds of the variety Maria Bonita (MB) were provided by Horto of Medicinal Plants of UFLA. The planting was accomplished in pots with a capacity of ten liters, utilizing as substrate soil ravine and manure in the proportion 2:1. The evaluations were performed at regular intervals of 15 days, starting at 42 days after planting (DAP) to evaluation of characteristics: plants height, diameter of stem, number of inflorescences and vigor of plants. At 102 DAP, the last evaluation epoch was performed destructive analysis with the harvest of the plants effecting up the cut at ground level with the determination the total fresh mass, fresh mass leaves, fresh mass of inflorescences, fresh mass of branches, number of leaves, number of inflorescences, number of branches, total dry mass of leaves, total dry mass of inflorescences, total dry mass of branches and total dry mass. In the accesses MB and MR obtained the highest growth rate in the variable height and greater vigor of the last evaluation epoch in relation to other accessions. In the destructive analysis, was also observed that the genetically improved accesses, MB and MR showed the highest values of total fresh mass and total dry mass. In the wild accessions (MAL, GUR, FPS and LVM) was observed higher number of inflorescences and higher number of leaves in relation to access MB and MR.

**Keywords:** growth rate, biomass, productivity.

## INTRODUÇÃO

A disponibilidade de informações abordando aspectos fitotécnicos para produção agrícola de plantas medicinais, aromáticas e condimentares são limitadas. Assim, a obtenção de matéria-prima é realizada de forma extrativista do material silvestre, comprometendo a sustentabilidade de algumas espécies (CASTRO et al., 2006), o que justifica a necessidade de estudos que revelam o comportamento dessas espécies quando submetidas a técnicas de cultivo.

O desenvolvimento de técnicas agrônômicas que maximizam o cultivo de espécies medicinais é uma forma de assegurar a quantidade e a regularidade do fornecimento de matéria-prima, controlando os fatores que influenciam na sua qualidade fitoquímica e farmacológica, garantindo o fornecimento de princípios ativos de excelência (LOURENZANI et al., 2004; PINTO et al., 2008; CHAGAS et al., 2011).

A produção de biomassa é um dos fatores que restringem a produção de princípios ativos de interesse econômicos, uma vez que são nas folhas que ocorrem a maior produção de óleos essenciais (MAY et al., 2008). A falta de domínio tecnológico de todas as etapas de desenvolvimento das plantas medicinais pode levar à baixa qualidade da biomassa e de teores dos principais constituintes químicos do óleo essencial e de rendimentos (CHAGAS et al., 2011). Segundo Blank et al. (2005), antes de se iniciar o cultivo em escala comercial, é necessário conhecer o comportamento da espécie com relação aos efeitos climáticos da região de plantio, aos tratamentos culturais e aos fatores bióticos responsáveis pelo desenvolvimento da planta.

O manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) é uma planta herbácea, pertencente à família Lamiaceae, fortemente aromática, que pode ser anual ou perene, dependendo do local em que é cultivado. É originário Sudoeste Asiático e da África Central, e se adaptou bem as condições climáticas brasileiras, podendo ser cultivado o ano todo. Apresenta grande valor econômico, pois é muito utilizada para diversos fins, como ornamental, condimentar, medicinal, aromática, na indústria farmacêutica e de cosméticos e para produção de óleo essencial (BLANK et al., 2010; ROSADO et al., 2011).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento e a produção de biomassa de diferentes acessos de manjeriço nas condições do Estado do Tocantins.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Universidade Federal do Tocantins, campus de Gurupi, localizado a 11°43' S e 49°04' W, com altitude média de 300 m. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado em esquema de parcela subdividida com quatro repetições e seis tratamentos (quatro acessos e duas variedades de *Ocimum basilicu* L.). As sementes dos acessos foram coletadas no município de Gurupi-TO (GUR), nas coordenadas 11°43'30''S e 49°04'34''W, 287 m e no município de Monte Alegre-GO. No município de Monte Alegre-GO foram coletados três acessos: o acesso MAL coletado no bairro Central (13°15'24'' S e 46°53'24'', 543 m), o acesso MVE coletado no bairro Montes verdes (13°15'36'' S e 46°52'53'' W, 548 m) e o acesso FPS coletado na Fazenda Ponta da Serra (13°13'05'' S e 46°48'24'' W, 577 m). Para a variedade comercial denominada manjeriço roxo (MR) as sementes foram adquiridas no comércio local do município de Gurupi-TO e as sementes da variedade Maria Bonita (MB) foram fornecidas pelo Horto de Plantas Medicinais da Universidade Federal de Lavras.

As exsicatas dos acessos foram enviadas ao Herbário da Universidade Federal de Lavras e foram identificadas pela curadora Dr. Mariana Esteves Mansanares. As exsicatas encontram-se armazenadas sob os números: 26.599 (MAL); 26.603 (GUR); 26.602 (FPS); 26.601 (MVE); 26920 (MB) e 26.600 (MR).

O plantio das sementes de *O. basilicum* foi realizado dia 16 de outubro de 2011, em vasos com capacidade de dez litros, utilizando-se como substrato solo de barranco mais esterco bovino na proporção 2:1. A parcela foi constituída por dois vasos, mantendo-se duas plantas em cada vaso, totalizando 24 plantas por repetição. Aos 88 dias após o plantio foi efetuada a adubação de cobertura, utilizando-se 170 g de esterco bovino curtido em cada vaso.

Na análise do crescimento das plantas as avaliações foram realizadas em intervalos regulares de quinze dias, sendo a primeira avaliação realizada aos 42 dias após o plantio. Foram avaliadas as características de altura das plantas, diâmetro do caule (com o auxílio de paquímetro, na base do caule a cinco centímetros do solo); número de inflorescências e vigor das plantas. Para determinação do vigor de plantas foi adotado uma escala de notas de um a quatro considerando o desenvolvimento da parte aérea e arquitetura da planta.

Aos 102 dias após o plantio, na última época de avaliação, foi realizada análise destrutiva com a colheita das plantas efetuando-se o corte rente ao solo. Foram avaliadas as seguintes características: massa fresca total, massa fresca das folhas, massa fresca das inflorescências, massa fresca dos ramos, número de folhas, número de inflorescências, número de ramos, massa seca total das folhas, massa seca total das inflorescências, massa seca total dos ramos e massa seca total.

Também foi realizada a determinação do comprimento e largura média das folhas de cada acesso. Desta forma utilizou-se de cada acesso uma planta como amostra, da qual foram retiradas 40 folhas de diferentes tamanhos (folhas de tamanho grande, médio, intermediário e pequeno) para mensuração do comprimento e largura média das folhas.

Para avaliar a massa seca, amostras de 20 g de cada planta foram mantidas em estufa com circulação forçada de ar a 70°C por 72 horas. Em seguida o material foi pesado e com os valores obtidos calculou-se a massa seca das folhas, das inflorescências e dos ramos.

Os dados foram interpretados por meio de análises de variância e de regressão. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade e as equações de regressão foram ajustadas com base no teste “t” dos coeficientes a 5 ou 1% de probabilidade e no coeficiente de determinação. As análises estatísticas foram feitas no programa SAEG (Sistema para Análises Estatísticas e Genéticas) (RIBEIRO JÚNIOR e MELO, 2009).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 é mostrado o resumo das análises de variância das variáveis: altura (ALT), diâmetro do caule (DC), vigor (VIG) e número de inflorescências (NI) em seis acessos de manjerição, em função de cinco épocas de amostragem.

A variedade MR apresentou maiores taxas de crescimento em altura de plantas a cada intervalo de tempo, 1,2606 cm dia<sup>-1</sup>, atingindo aos 102 dias após o plantio 96,8302 cm planta<sup>-1</sup> (Tabela 2). A menor taxa de crescimento em altura a cada intervalo de tempo foi observado no acesso GUR com 0,6314 cm dia<sup>-1</sup>. Luz et al. (2009) avaliaram dois genótipos de manjerição e constataram que a altura das plantas variou de 48,6 a 51,2 cm em um dos genótipos e de 40,0 a 43,2 cm no outro genótipo.

Na variável diâmetro do caule (Tabela 2), a variedade MB se destacou com aumento de 0,2155 mm dia<sup>-1</sup>, passando de 3,9514 mm aos 42 dias após o plantio para 16,8814 mm na última avaliação. O acesso FPS obteve a menor taxa de crescimento de diâmetro do caule, 0,0978 mm dia<sup>-1</sup>, atingindo aos 102 dias após o plantio 8,4407 mm planta<sup>-1</sup>. Na primeira avaliação não houve diferença entre os acessos analisados, no entanto nas épocas de

avaliações posteriores, a variedade MB apresentou maior valor na variável diâmetro do caule. Blank et al. (2007) avaliaram a cultivar Maria Bonita e verificaram 13,2 mm para o diâmetro médio do caule. Blank et al. (2004) obtiveram para 52,94% dos acessos de *O. basilicum* avaliados valores iguais ou superiores a 10 mm quanto ao diâmetro do caule

Quanto ao vigor, não foi observada diferença ( $P > 0,05$ ) entre os acessos na terceira e quarta época de avaliação. Nos acessos GUR, FPS e MVE foram ajustados modelos quadráticos, apresentando padrões diferentes de crescimento em relação aos outros acessos. A variedade MB mostrou boa adaptação às condições de cultivo, apresentando em todas as épocas de avaliação os maiores valores de vigor de plantas (Tabela 2).

Observou-se que os acessos MAL, GUR, FPS e MVE apresentaram florescimento precoce, aos 42 dias após o plantio, e as variedades MB e MR florescimento tardio, com o surgimento dos primeiros racemos a partir da terceira avaliação, aos 72 dias após o plantio (Tabela 2). Resultado semelhante foi observado por Fernandes et al. (2004) ao avaliarem duas espécies de manjeriço, constataram que o início do florescimento do manjeriço de folha larga foi tardio, 42 dias após transplante, em relação ao início do florescimento do manjeriço de folha estreita, que iniciou este estágio aos 30 dias após o transplante.

No número de inflorescências (Tabela 2), observou-se que apenas na variedade MB foi ajustado o modelo quadrático, apresentando padrões diferentes de crescimento dos demais acessos. Não houve diferença ( $P > 0,05$ ) entre os acessos na primeira e segunda avaliação. O acesso MAL apresentou a maior taxa de crescimento na variável número de inflorescências, 5,45208 racemos dia<sup>-1</sup>, atingindo aos 102 dias após o plantio, 309,16216 racemos planta<sup>-1</sup>.

A variedade MB apresentou valor estatisticamente maior que os outros acessos para massa fresca total (Tabela 4). O menor valor foi obtido no acesso GUR que apresentou diferença estatística apenas das variedades MB e MR. Deve ser destacado que as variedades MB e MR são provenientes de materiais submetidos a melhoramento genético, enquanto que o acesso GUR não é proveniente de material submetido ao melhoramento genético.

A variedade MB destacou-se com o maior valor de massa fresca da folha (MFF), consequência de sua área foliar maior (Tabela 4). De acordo com observações de campo constatou-se que a variedade MB obteve valores médios de comprimento e largura das folhas de 5,9 e 2,7 cm, respectivamente. Enquanto nos outros acessos foram observados valores menores de comprimento e largura das folhas (MR de 3,8 e 2,2 cm; MAL de 2,5 e 1,3 cm; MVE de 2,4 e 1,2 cm; FPS de 2,3 e 1,2 cm; e GUR de 2,2 e 1,1 cm de valores médios de comprimento e largura das folhas, respectivamente). Segundo Blank et al. (2007), as folhas do cultivar Maria Bonita possui comprimento médio de 6,5 cm e largura de 2,8 cm. Este fato confere elevada eficiência fotossintética com armazenamento de fotoassimilados (BENINCASA, 2004), influenciando no aumento da MFT.

O acesso GUR apresentou o menor valor para MFF, não diferindo estatisticamente dos acessos MAL, FPS e MVE, todos estes acessos não foram submetidos ao melhoramento genético. A variedade MR apesar de ser proveniente de sementes comerciais, não apresentou diferença do acesso FPS (Tabela 4).

**Tabela 1** - Resumo das análises de variância das variáveis: altura (ALT), diâmetro do caule (DC), vigor (VIG) e número de inflorescências (NI) em seis acessos de manjeriço, em função de cinco épocas de amostragem. Gurupi-TO, 2012.

FV	GL	Quadrado Médio			
		ALT	DC	VIG	NI
Acessos (AC)	5	615,5525**	80,48020**	1,980613**	55599,00**
Épocas (EP)	4	10158,13**	233,4037**	1,906250**	225267,6**
AC x EP	20	193,1349**	4,986018**	0,264931*	7658,186**
Resíduo	90	12,31578	1,052700	0,138175	1744,616
CV%		6,764	15,134	10,324	43,108

\*\* = F significativo a 1% de probabilidade pelo teste F; \* = F significativo a 5% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela 2** - Valores médios, equações de regressão e coeficiente de determinação de seis acessos de manjeriço nas variáveis: altura, diâmetro do caule, vigor e número de inflorescências, em cinco épocas de amostragem. Gurupi-TO, 2012.

	Épocas de amostragem (dias após plantio)					Equações de regressão	r <sup>2</sup>
	42	57	72	87	102		
	<b>Altura (cm planta<sup>-1</sup>)</b>						
<b>MAL</b>	26,550 a	43,075 a	55,981 bc	63,750 b	68,738 b	y= +1,1948 +0,7003EP**	0,9354
<b>GUR</b>	23,375 ab	37,981 a	47,438 d	56,825 b	61,306 c	y= -0,0740 +0,6314EP**	0,9019
<b>FPS</b>	23,313 ab	40,850 a	53,731 cd	60,531 b	66,410 bc	y= -1,8539 +0,7058EP**	0,9391
<b>MVE</b>	24,069 ab	40,481 a	53,065 cd	59,875 b	63,594 bc	y= +0,9637 +0,6563EP**	0,8928
<b>MB</b>	21,231 ab	39,719 a	61,856 ab	75,150 a	92,619 a	y= -27,424 +1,1880EP**	0,9675
<b>MR</b>	19,313 b	38,794 a	64,244 a	78,906 a	93,800 a	y= -31,751 +1,2606EP**	0,9756
							Continua...
	<b>Diâmetro do caule (mm planta<sup>-1</sup>)</b>						
<b>MAL</b>	2,654 a	4,038 b	5,808 c	7,629 c	8,813 c	y= -1,8481 +0,1061EP**	0,9490
<b>GUR</b>	2,408 a	3,429 b	5,311 c	6,956 c	8,253 c	y= -2,0323 +0,1014EP**	0,9489
<b>FPS</b>	2,468 a	3,960 b	5,726 c	7,210 c	8,179 c	y= -1,5349 +0,0978EP**	0,8920

<b>MVE</b>	2,440 a	3,971 b	6,189 bc	7,829 c	8,806 c	y= -2,1158 +0,1106EP**	0,9355
<b>MB</b>	4,014 a	6,601 a	11,186 a	13,633 a	16,663 a	y= -5,0996 +0,2155EP**	0,8687
<b>MR</b>	3,052 a	5,423 ab	8,189 b	10,292 b	12,258 b	y= -3,3326 +0,1552EP**	0,9499
<b>Vigor</b>							
<b>MAL</b>	3,375 ab	3,688 ab	3,875 a	3,750 a	3,333 ab	y= +3,604	
<b>GUR</b>	2,563 c	2,750 c	3,750 a	3,813 a	3,250 ab	y= -1,6082 +0,1277EP** -0,00077EP2**	0,5022
<b>FPS</b>	2,750 bc	3,188 bc	3,917 a	3,197 a	3,438 ab	y= -1,4194 +0,1312EP** -0,00081EP2**	0,4954
<b>MVE</b>	2,875 bc	3,188 bc	3,875 a	3,750 a	3,229 b	y= -0,9525 +0,1218EP** -0,00079EP2**	0,5519
<b>MB</b>	4,000 a	4,000 a	4,000 a	4,000 a	4,000 a	y= +4,000	
<b>MR</b>	3,938 a	3,813 ab	4,000 a	4,000 a	4,000 a	y= +3,950	
<b>Número de inflorescências</b>							
<b>MAL</b>	8,563 a	49,500 a	130,188 a	195,063 a	344,688 a	y= -246,95 +5,45208EP**	0,8412
<b>GUR</b>	6,875 a	29,000 a	87,000 ab	146,125 a	241,938 bc	y= -179,69 +3,91500EP**	0,8282
<b>FPS</b>	6,021 a	36,125 a	180,125 a	179,375 a	290,292 abc	y= -217,67 +4,74528EP**	0,7447
<b>MVE</b>	7,438 a	43,125 a	138,000 a	220,417 a	313,021 ab	y= -234,06 +5,25639EP**	0,8803
<b>MB</b>	0,000 a	00,000 a	1,063 b	3,313 b	213,313 c	y= +470,15 -16,388EP** +0,13371EP2**	0,8332
<b>MR</b>	0,000 a	00,000 a	5,563 b	18,063 b	84,625 d	y= -68,260 +1,22488EP**	0,6256

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey (P > 0,05); \*\* = significativo a 1% de probabilidade pelo teste "t".

MAL - Monte Alegre-GO; GUR - Gurupi-TO; FPS - Faz. Ponta da Serra; MVE - Montes Verdes; MB - Cv. Maria Bonita; e MR - Manjeriçã Roxo –Comercial.

**Tabela 3-** Resumo das análises de variância das variáveis: massa fresca total (MFT), massa fresca das folhas (MFF), massa fresca das inflorescências (MFI), massa fresca dos ramos (MFR), número de folhas (NF), número de inflorescências (NI), número de ramos (NR), massa seca total das folhas (MSTF), massa seca total das inflorescências (MSTI), massa seca total dos ramos (MSTR), massa seca total (MST), de seis acessos de manjeriço (AC). Gurupi-TO, 2012.

<b>Quadrado Médio</b>												
<b>FV</b>	<b>GL</b>	<b>MFT</b>	<b>MFF</b>	<b>MFI</b>	<b>MFR</b>	<b>NF</b>	<b>NI</b>	<b>NR</b>	<b>MSTF</b>	<b>MSTI</b>	<b>MSTR</b>	<b>MST</b>
AC	5	238717,9**	69636,07**	1954,77**	33868,79**	3467480 <sup>ns</sup>	34636,90**	47849,01 <sup>ns</sup>	1460,24**	706,64**	1460,71**	5390,26**
Res.	18	11445,30	2243,16	365,95	2363,29	2574114	7038,40	50339,08	92,38	82,46	231	857,12
CV%		24,48	24,40	24,63	29,42	36,34	33,83	43,72	26,80	25,92	33,69	23,62

\*\* = significativo a 1% de probabilidade pelo teste F; ns = não significativo a 5% de probabilidade pelo teste F.

**Tabela 4 -** Valores médios das variáveis: massa fresca total (MFT), massa fresca das folhas (MFF), massa fresca das inflorescências (MFI), massa fresca dos ramos (MFR), número de folhas (NF), número de inflorescências (NI), número de ramos (NR), massa seca total das folhas (MSTF), massa seca total das inflorescências (MSTI), massa seca total dos ramos (MSTR) e massa seca total (MST), de seis acessos de manjeriço (AC). Gurupi-TO, 2012.

<b>AC</b>	<b>MFT</b>	<b>MFF</b>	<b>MFI</b>	<b>MFR</b>	<b>NF</b>	<b>NI</b>	<b>NR</b>	<b>MSTF</b>	<b>MSTI</b>	<b>MSTR</b>	<b>MST</b>
MAL	343,95 bc	132,39 c	74,47 ab	137,09 bc	5868,02 a	344,69 a	656,58 a	27,32 b	36,48 b	41,70 b	100,97 bc
GUR	245,15 c	100,54 c	48,78 b	95,84 c	4075,50 a	241,94 ab	450,56 a	21,13 b	25,27 b	28,62 b	75,01 c
FPS	325,28 bc	138,56 bc	65,67 b	121,05 bc	4807,38 a	290,29 a	637,25 a	25,46 b	38,95 ab	54,65 ab	119,06 abc
MVE	281,50 c	109,37 c	74,11 ab	98,02 bc	4806,10 a	313,02 a	473,04 a	31,10 b	58,38 a	34,74 b	124,21 abc
MB	891,61 a	443,16 a	113,87 a	334,58 a	3445,31 a	213,21 ab	381,94 a	73,32 a	30,41 b	79,23 a	182,97 a
MR	534,99 b	240,86 b	89,12 ab	205,00 b	3487,31 a	84,63 b	480,06 a	36,86 b	20,75 b	31,71 b	141,51 ab

\* Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey (P > 0,05).

MAL - Monte Alegre-GO; GUR - Gurupi-TO; FPS - Faz. Ponta da Serra; MVE - Montes Verdes; MB - Cv. Maria Bonita; e MR - Manjeriço Roxo –Comercial.

A variedade MB apresentou o maior valor em MFF, valor significativamente superior aos outros acessos. Fernandes et al. (2004) avaliaram a produtividade em função da massa fresca de duas espécies de manjerição e constataram que a espécie de folha estreita apresentou menor massa fresca acumulada ( $227 \text{ g planta}^{-1}$ ) do que as plantas da espécie de folha larga ( $329 \text{ g planta}^{-1}$ ).

Quanto à massa fresca da inflorescência (MFI), a variedade MB obteve maior valor, não apresentando diferença da variedade MR e dos acessos MVE e MAL (Tabela 4). O menor valor de massa fresca da inflorescência foi obtido no acesso GUR, o que está relacionado com o menor tamanho de seus racemos. Desta forma, apesar do acesso GUR ter apresentado uma quantidade de racemos superior a variedade MB, a sua massa fresca de inflorescências foi inferior.

A massa fresca dos ramos (MFR) foi maior na variedade MB com  $334,58 \text{ g planta}^{-1}$  (Tabela 4), apesar deste ter apresentado a menor quantidade de ramos ( $381,94 \text{ ramos planta}^{-1}$ ). A variedade MR apresentou diferença apenas entre a variedade MB e o acesso GUR. Segundo observações de campo, foi constatado que os ramos da variedade MB apresentaram diâmetro maior do que os outros acessos.

No número de folhas (NF), não houve diferença entre os acessos. Entretanto, o acesso MAL obteve o maior valor de NF ( $5868,02 \text{ folhas planta}^{-1}$ ), embora o tamanho das folhas no acesso MAL tenha sido menor, o que resultou em valores menores de MFF. O inverso foi observado para a variedade MB, que apresentou o menor valor de NF ( $3445,31 \text{ folhas planta}^{-1}$ ), no entanto, apresentou folhas maiores e consequentemente, maiores valores de MFF (Tabela 4).

O acesso MAL obteve o maior valor de número de inflorescências (NI) com  $344,69 \text{ racemos planta}^{-1}$ , apresentando diferença ( $P < 0,05$ ) apenas da variedade MR (Tabela 4). A variedade MR apresentou o menor NI, não diferindo estatisticamente da variedade MB e do acesso GUR. Apesar de apresentar um valor superior quanto ao NI, o acesso MAL não se destacou quanto à massa fresca da inflorescência, evidenciando que o tamanho dos racemos interferiu nesta resposta, devido ter apresentado o menor tamanho de racemos. Os racemos da variedade MR eram em menor número, porém consistiam em estruturas maiores, volumosas e exuberantes.

Quanto à determinação de massa seca (Tabela 4), a variedade MB apresentou os maiores valores de massa seca total das folhas (MSTF) e massa seca total dos ramos (MSTR), o que resultou em maiores valores de massa seca total (MST). Na MSTF a variedade MB obteve o maior valor ( $73,32 \text{ g planta}^{-1}$ ), apresentando diferença dos demais acessos. Na massa seca total da inflorescência (MSTI), o maior valor foi  $58,38 \text{ g planta}^{-1}$ , obtido no acesso MVE, não apresentou diferença apenas do acesso FPS. O menor valor foi observado na variedade MR com  $20,75 \text{ g planta}^{-1}$ . A massa seca total dos ramos (MSTR) foi superior na variedade MB, apresentando diferença dos outros acessos, exceto do acesso FPS. O menor valor em MSTR foi do acesso GUR ( $28,62 \text{ g planta}^{-1}$ ) diferente apenas da variedade MB.

Na variável massa seca total (MST) foi observado maior valor na variedade MB, apresentando diferença estatística apenas dos acessos MAL e GUR (Tabela 4). O que demonstra que o maior valor de MFT apresentada na variedade MB em relação aos demais acessos, é consequência do acúmulo de água e maior eficiência fotossintética de seus tecidos (PAIVA e OLIVEIRA, 2006). O acesso GUR apresentou o menor valor para MST com  $75,01 \text{ g planta}^{-1}$ . Na variedade MB determinou-se uma produção de  $182,97 \text{ g planta}^{-1}$  de matéria seca, estimando-se uma produtividade de aproximadamente  $10978 \text{ kg ha}^{-1}$ . Em trabalhos desenvolvidos por Blank et al. (2007) com genótipos de manjerição, constataram que o genótipo “Maria Bonita” destacou-se em relação aos

outros genótipos avaliados com maior produtividade de massa seca de folhas e inflorescências.

## CONCLUSÃO

Nas variedades MB e MR foi obtido maior taxa de crescimento na variável altura e maior vigor de plantas na última época de avaliação em relação aos outros acessos avaliados.

Na análise destrutiva, também foi observado que nas variedades MB e MR houve os maiores valores de massa fresca total e massa seca total. Nos acessos silvestres (MAL, GUR, FPS e MVE) foi observado maior número de inflorescências e maior número de folhas em relação às variedades MB e MR.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENINCASA, M.M.P. **Análise de crescimento de plantas: noções básicas.** Jaboticabal: Funep, 2004. 41p.

BLANK, A.F.; CARVALHO FILHO, J.L.S.; SANTOS NETO, A.L.; ALVES, P.B.; ARRIGONI-BLANK, M.F.; SILVA-MANN, R.; MENDONÇA, M.C. Caracterização morfológica e agrônômica de acessos de manjeriço e alfavaca. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, n.1, p. 113-116, janeiro – março 2004.

BLANK, A.F.; FONTES, S.M.; OLIVEIRA, A.S.; MENDONÇA, M.C.; SILVA-MANN, R.; ARRIGONI-BLANK, M.F. Produção de mudas, altura e intervalo de corte em melissa. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, n.3, p.780-784, julho – setembro 2005.

BLANK, A.F.; SOUZA, E.M.; ARRIGONI-BLANK, M. F.; PAULA, J.W.A.; ALVES, P.B. Novas Cultivares – Maria Bonita: cultivar de manjeriço tipo linalol. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.42, n.12, p.1811-1813, dezembro, 2007.

BLANK AF; SOUZA EM; PAULA JWA; ALVES PB. Comportamento fenotípico e genotípico de populações de manjeriço. **Horticultura Brasileira**, v.28, n.3, p.305-310, julho – setembro, 2010.

CASTRO, H.G.; FERREIRA, F.A.; SILVA, D.J.H.; JÚNIOR, J.I.R. Análise do crescimento de acessos de mentrasto (*Ageratum conyzoides* L.) em dois ambientes. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza – CE. v.37, n.1, p.44-49, 2006.

CHAGAS, J.H.; PINTO, J.E.B.P.; BERTOLUCCI, S.K.V.; SANTOS, F.M. Produção de biomassa e teor de óleo essencial em função da idade e época de colheita em plantas de hortelã-japonesa. *Acta Scientiarum. Agronomy*. Maringá-PR, v. 33, n. 2, p. 327-334, 2011.

FERNANDES, P.C.; FACANALI, R.; TEIXEIRA, J.P.F.; FURLANI, P.R.; MARQUES, M.O.M. Cultivo de manjeriço em hidroponia e em diferentes substratos sob ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, n.2, p.260-264, abril – junho, 2004.

LOURENZANI, A.E.B.S.; LOURENZANI, W.L.; BATALHA, M.O. Barreiras e oportunidades na comercialização de plantas medicinais provenientes da agricultura familiar. **Informações Econômicas**, SP, v.34, n.3, março, 2004.

LUZ, J.M.Q; MORAIS, T.P.S; BLANK, A.F.; SODRÉ, A.C.B.; OLIVEIRA, G.S. Teor, rendimento e composição química do óleo essencial de manjeriço sob doses de cama de frango. **Horticultura Brasileira**, v.27, n.3, p.349-353, junho – setembro, 2009.

MAY, A.; BOVI, O.A.; MAIA, N.B.; BARATA, L.E.S.; SOUZA, R.C.Z.; SOUZA, E.M.R.; MORAES, A.R.A.; PINHEIRO, M.Q. Basil plants growth and essential oil yield in a production system with successive cuts. **Bragantia**, Campinas, vol.67, no.2, p.385-389, 2008.

OLIVEIRA, L.M.; PAIVA, R.; ALVARENGA, A.A.; NOGUEIRA, R.C. Análise de crescimento. In: **Fisiologia e Produção Vegetal**. PAIVA, R.; OLIVEIRA, L.M. Lavras – MG, Cap.6, p.95-100, 2006.

PINTO, D.S.; TOMAZ, A.C.A.; TAVARES, J.F.; TENÓRIO-SOUZA, F.H.; DIAS, C.S.; BRAZ-FILHO, R.; CUNHA, E.V.L. Secondary metabolites isolated from *Richardia brasiliensis* Gomes (Rubiaceae). **Revista Brasileira de Farmacognosia**. 2008, v.18, n.3, p. 367-372, 2008.

RIBEIRO JÚNIOR, J.I.; MELO, A.L.P. **Guia prático para utilização do SAEG**. Viçosa: Editora UFV, 2009. 287p.

ROSADO, L.D.S.; PINTO, J.E.B.P.; BOTREL, P.P.; BERTOLUCCI, S.K.V.; NICULAU, E.S.; ALVES, P.B. Influência do processamento da folha e tipo de secagem no teor e composição química do óleo essencial de manjeriço cv. Maria Bonita. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras - MG, v. 35, n. 2, p. 291-296, março – abril, 2011.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.  
This page will not be added after purchasing Win2PDF.