

Novas Cultivares

Maria Bonita: cultivar de manjeriço tipo linalol

Arie Fitzgerald Blank⁽¹⁾, Evanildes Menezes de Souza⁽¹⁾, Maria de Fátima Arrigoni-Blank⁽²⁾,
José Welton Azevedo de Paula⁽¹⁾ e Péricles Barreto Alves⁽³⁾

⁽¹⁾Universidade Federal de Sergipe (UFS), Dep. de Engenharia Agrônômica, Av. Marechal Rondon, s/nº, CEP 49100-000 São Cristóvão, SE. E-mail: afblank@ufs.br, evanildes@gmail.com, weltonze@hotmail.com ⁽²⁾UFS, Dep. de Biologia, Av. Vereador Olímpio Grande, s/nº, CEP 49500-000 Itabaiana, SE. E-mail: arrigoni@ufs.br ⁽³⁾UFS, Dep. de Química. E-mail: pericles@ufs.br

Resumo – 'Maria Bonita' é proveniente do acesso PI 197442, do Banco de Germoplasma North Central Regional PI Station, EUA. É uma cultivar de manjeriço de copa arredondada, pétalas róseas e sépalas roxas, indicada para o Nordeste brasileiro. Apresenta hábito de crescimento ereto, o que favorece a colheita manual e mecanizada. A produtividade média de matéria seca de folhas e inflorescências foi de 20,97 g por planta, 26,34% superior à testemunha 'Genovese'. Possui teor de 4,96% de óleo essencial, e rendimento de 1,18 mL por planta. Seu componente principal é o linalol (78,12%). Seu óleo essencial possui atividades antinociceptiva e antiangiogênica.

Maria Bonita: a linalool type basil cultivar

Abstract – 'Maria Bonita' is derived from the accession PI 197442, from the Germplasm Bank North Central Regional PI Station, USA. It is a basil cultivar with a rounded canopy, rose petals and purple sepals, and it is indicated for Brazilian Northeast region. 'Maria Bonita' presents erect growth habit, which is an advantage for both manual and mechanized harvest. The average yield of leaves dry weight and inflorescences was 20.97 g per plant, 26.34% higher than the control 'Genovese'. It presents 4.96% essential oil content, and yield of 1.18 mL per plant. The major chemical constituent is linalool (78.12%). Its essential oil presents antinociceptive and antiangiogenic activities.

Introdução

O melhoramento de plantas é a mais valiosa estratégia para o aumento da produtividade de forma sustentável e ecologicamente equilibrada e para padronizar princípios ativos, no caso de plantas medicinais e aromáticas. Estima-se que metade do incremento da produtividade das principais espécies agrônômicas, nos últimos 50 anos, seja atribuída ao melhoramento genético (Bueno et al., 2001).

O objetivo, ao melhorar espécies medicinais e aromáticas, é obter maior produtividade expressada pelos caracteres quantitativos, que inclui o teor de princípios ativos, e pelos caracteres qualitativos, que inclui os tipos de princípios ativos e seus principais constituintes químicos (Kamada et al., 1999).

Blank et al. (2004) constataram a variabilidade genética de *Ocimum* sp., ao realizar a caracterização morfológica e agrônômica de 55 acessos. Esses autores observaram variações genotípicas, em relação ao teor e rendimento do óleo essencial, e notaram genótipos

promissores para o desenvolvimento de cultivares com alto teor e rendimento de óleo essencial, rico em linalol e outros princípios ativos.

O manjeriço, pertencente à família Lamiaceae, faz parte de um grupo de plantas medicinais e aromáticas de grande valor econômico, muito utilizado para diversos fins: ornamental, condimentar, medicinal, aromático, na indústria de perfumaria e de cosméticos. Trata-se de espécie herbácea, fortemente aromática, que pode ser anual ou perene conforme o local de plantio. A qualidade da planta de manjeriço é definida pela composição de seu óleo essencial (Carvalho Filho et al., 2006).

O programa de melhoramento genético da Universidade Federal de Sergipe vem, desde o ano 2000, realizando ensaios de avaliação de comportamento de acessos de manjeriço, a fim de identificar materiais de alta produção de óleo essencial rico em linalol.

Este trabalho apresenta a cultivar de manjeriço Maria Bonita, com alto teor e rendimento de óleo essencial, além do alto teor de linalol na sua constituição química, para cultivo no Nordeste brasileiro.

Características da cultivar

A cultivar Maria Bonita é proveniente do acesso PI 197442, oriundo do Banco de Germoplasma North Central Regional PI Station, Iowa State University, EUA. Apresenta forma de copa arredondada, com pétala rósea e sépala roxa.

Na Fazenda Experimental Campus Rural da UFS, no Município de São Cristóvão, SE, de 2000 a 2005, foram avançadas as gerações S₀ a S₃, pela seleção de plantas individuais a partir da população original. As plantas foram avaliadas e selecionadas com base no teor (% v/m) e rendimento (mL por planta) de óleo essencial e teor de linalol (%) no óleo essencial. Em seguida, as mais promissoras foram cobertas por gaiolas de tela clarite que, pela ausência de polinizadores, favoreceu a autofecundação. Foram obtidas plantas das gerações S₁ e S₂, que foram também avaliadas, e as plantas mais promissoras foram autofecundadas. As sementes S₃, das plantas S₂ mais produtivas e fenotipicamente semelhantes, foram reunidas no PI 197442-S₃-bulk 5 – 'Maria Bonita', que contém uma mistura das melhores linhagens.

Nos anos agrícolas 2004/2005 e 2005/2006, em ensaios de competição de linhagens e cultivares (PI 197442-S₃-Bulk 3, PI 197442-S₃-Bulk 5, PI 197442-S₃-Bulk 8, NSL 6421-S₃-Bulk 14, Genovese – testemunha, Osmin Purple), a população PI 197442-S₃-bulk 5 destacou-se como a mais produtiva. Teve, na média dos anos, produtividade de 20,97 g por planta de matéria seca de folhas e inflorescências, e foi superior em 26,34% à média da cultivar comercial utilizada como testemunha (Tabela 1).

Quanto ao teor (% v/m) de óleo essencial, a cultivar Maria Bonita teve, em média, 262,06% mais produção que a testemunha, cerca de 4,96% de óleo na média dos ambientes (Tabela 1). A extração do óleo essencial foi realizada através da hidrodestilação das folhas e inflorescências, secadas a 40°C em estufa com circulação forçada de ar, por cinco dias. A hidrodestilação ocorreu por 160 min, com destilador de Clevenger de vidro, acoplado a um balão de vidro de fundo redondo de 3.000 mL. Uma manta foi usada como fonte de calor.

Na caracterização de acessos de manjeriço, realizada por Blank et al. (2004), o acesso PI 197442 apresentou teor de óleo essencial de 2,54%, antes do programa de melhoramento. No melhoramento com manjeriço tipo limão, foram obtidos teores de óleo essencial de 1,5 e 0,7%, nas cultivares Mrs. Burns e Sweet Dani, respectivamente (Morales & Simon, 1997).

Quanto ao rendimento de óleo essencial (mL por planta), a cultivar Maria Bonita apresentou rendimento médio de 1,18 mL por planta, 300,78% a mais que a cultivar comercial Genovese utilizada como testemunha, o que comprova sua alta adaptação à região de condução do programa de melhoramento. Com relação ao teor de linalol (%), a cultivar Maria Bonita apresentou comportamento estável, nos anos avaliados, e semelhante à testemunha, com média de 78,12% de linalol e óleo incolor (Tabela 1), o que deverá apresentar grande aceitação no mercado. A composição do óleo essencial foi analisada em cromatógrafo acoplado a um espectrômetro de massas (Shimadzu QP5050A). A identificação dos constituintes foi efetuada por comparação dos seus espectros de massas, com aqueles do banco de dados do equipamento (espectroscopia NIST 107 e NIST 21), e por comparação dos índices de retenção, calculados por meio da co-injeção com uso de uma série homóloga de hidrocarbonetos lineares

Tabela 1. Massa de matéria seca de folhas e inflorescências (g por planta), teor (% v/m) e rendimento (mL por planta) de óleo essencial, teor (%) de linalol, geraniol e 1,8 cineol no óleo essencial, na cultivar de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) Maria Bonita e na testemunha, e rendimento relativo em experimentos conduzidos no Município de São Cristóvão, SE, nos anos agrícolas de 2004/2005 e 2005/2006, em dois cortes por ano.

Ano	Maria Bonita	Média da testemunha ⁽¹⁾	Rendimento relativo (%)	CV (%)
Matéria seca de folhas e inflorescências (g por planta)				
2004/2005	23,38	11,99	194,97	21,05
2005/2006	18,56	21,21	87,54	36,79
Média	20,97	16,60	126,34	
Teor de óleo essencial (%)				
2004/2005	5,08	1,43	354,35	12,77
2005/2006	4,84	1,30	371,70	11,16
Média	4,96	1,37	362,06	
Rendimento de óleo essencial (mL por planta)				
2004/2005	1,22	0,25	481,68	30,14
2005/2006	1,15	0,34	340,18	23,94
Média	1,18	0,29	400,78	
Teor de linalol (%)				
2004/2005	73,60	75,48	97,51	13,15
2005/2006	82,64	74,75	110,56	5,09
Média	78,12	75,11	104,00	
Teor de geraniol (%)				
2004/2005	12,08	0,27	4.419,51	31,31
2005/2006	4,47	0,00	-	26,11
Média	8,27	0,14	6.054,27	
Teor de 1,8 cineol (%)				
2004/2005	6,40	10,02	63,84	22,97
2005/2006	11,15	20,20	55,22	27,89
Média	8,77	15,11	58,08	

⁽¹⁾Testemunha: cultivar comercial Genovese.

(n-C₈-n-C₁₉) com padrões e dados da literatura (Adams, 1995).

O linalol é um constituinte químico de grande valor no mercado de cosméticos e perfumaria. Tem sido largamente testado como acaricida (Prates et al., 1998), bactericida e fungicida (Belaiche et al., 1995). Na medicina tem sido aplicado, com sucesso, como sedativo (Sugawara et al., 1998) e anticonvulsivo (Elisabetsky et al., 1999). Estudos recentes realizados com a cultivar Maria Bonita apontam para a atividade antinociceptiva de seu óleo essencial (Venâncio, 2006) e, mais recentemente, foi comprovada sua potencial atividade antiangiogênica (Almeida et al., 2007).

O teor de geraniol (%) foi de 8,27% na média dos anos, muito acima da testemunha 'Genovese', e apresentou 8,77% de 1,8 cineol. Outra qualidade favorável à 'Maria Bonita' é sua tolerância ao estresse hídrico em relação à 'Genovese' (Vargas, 2007).

'Maria Bonita' possui comprimento médio de folha de 6,5 cm e largura de folha de 2,8 cm, largura média de copa de 45,70 cm, diâmetro médio do caule de 1,32 cm, altura média de 45,50 cm e hábito de crescimento ereto, o que, em conjunto, favorece a sua colheita, tanto manual como mecanizada. Possui cerca de 85% de umidade nas folhas e inflorescências e 80% no caule, com ciclo médio de 80 dias para o florescimento, peso de sementes médio de 1,90 g por planta e peso médio de 1.000 sementes de 0,90 g. A cultivar Maria Bonita está registrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) sob o número 22019.

Referências

- ADAMS, R.P. **Identification of essential oil components by gas chromatography/mass spectroscopy**. Illinois: Allured Publishing Corporations, 1995. 469p.
- ALMEIDA, I. de; ALVIANO, D.S.; VIEIRA, D.P.; ALVES, P.B.; BLANK, A.F.; LOPES, A.H.; ALVIANO, C.S.; ROSA, M.S. Antiangiogenic activity of *Ocimum basilicum* essential oil. **Parasitology Research**, v.101, p.443-452, 2007.
- BELAICHE, T.; TANTAOU-ELARAKI, A.; IBRAHIMY, A. Application of a two levels factorial design to the study of the antimicrobial activity of three terpenes. **Sciences des Aliments**, v.15, p.571-578, 1995.
- 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**, v.22, p.113-116, 2004.
- BUENO, L.C.S.; MENDES, A.N.G.; CARVALHO, S.P. **Melhoramento genético de plantas: princípios e procedimentos**. Lavras: UFLA, 2001. 282p.
- CARVALHO FILHO, J.L.S.; ALVES, P.B.; EHLERT, P.A.D.; MELO, A.S.; CAVALCANTI, S.C.H.; ARRIGONI-BLANK, M.F.; SILVA-MANN, R.; BLANK, A.F. Influence of the harvesting time, temperature and drying period on basil (*Ocimum basilicum* L.) essential oil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.16, p.24-30, 2006.
- ELISABETSKY, E.; BRUM, L.F.S.; SOUZA, D.O. Anticonvulsant properties of linalool in glutamate-related seizure models. **Phytomedicine**, v.6, p.107-113, 1999.
- KAMADA, T.; CASALI, V.W.D.; BARBOSA, L.C.A.; FORTES, I.C.P.; FINGER, F.L. Plasticidade fenotípica do óleo essencial em acessos de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.). **Revista Brasileira de Plantas Medicináveis**, v.1, p.13-22, 1999.
- MORALES, M.R.; SIMON, J.E. 'Sweet Dani': a new culinary and ornamental lemon basil. **HortScience**, v.32, p.148-149, 1997.
- PRATES, H.T.; LEITE, R.C.; CRAVEIRO, A.A.; OLIVEIRA, A.B. Identification of some chemical components of the essential oil from molasses grass (*Melinis minutiflora* Beauv.) and their activity against cattle-tick (*Boophilus microplus*). **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v.9, p.193-197, 1998.
- SUGAWARA, Y.; HARA, C.; TAMURA, K.; FUJII, T.; NAKAMURA, K.; MASUJIMA, T.; AOKI, T. Sedative effect on humans of inhalation of essential oil of linalool: sensory evaluation and physiological measurements using optically active linalools. **Analytica Chimica Acta**, v.365, p.293-299, 1998.
- VARGAS, M.E. de O. **Respostas ecofisiológicas e bioquímicas do *Ocimum basilicum* L. cultivado em diferentes níveis hídricos**. 2007. 72p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão.
- VENÂNCIO, A.M. **Toxicidade aguda e atividade antinociceptiva do óleo essencial do *Ocimum basilicum* L. (manjeriço), em *Mus musculus* (camundongos)**. 2006. 108p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão.