

## DESEMPENHO DE CLONES DE PROGÊNIES DE ERVA-CIDREIRA-BRASILEIRA OBTIDAS POR SELEÇÃO RECORRENTE.

José Carlos Freitas de Sá Filho<sup>1\*</sup>, Luís Fernando de Andrade Nascimento<sup>1</sup>, Vanderson dos Santos Pinto<sup>2</sup>, Alisson Marcel Souza de Oliveira<sup>3</sup>, Arie Fitzgerald Blank<sup>4</sup>

1. Estudante de IC do curso de Engenharia Agrônômica da UFS

2. Estudante de Mestrado do PPGAGRI- UFS

3. Bolsista DCR/CNPq-FAPITEC/SE

4. CCAA-UFS - Departamento de Engenharia Agrônômica / Orientador

### Resumo:

A Erva-cidreira-brasileira [*Lippia alba* (Mill.) N. E. Br.] é uma espécie arbustiva muito utilizada na medicina popular. Foi comprovada ação pesticida de seu óleo essencial rico em carvona no controle de pragas de grãos armazenados e parasita de bovinos. Objetivou-se com este trabalho realizar a competição de clones de progênies provindas de seleção recorrente de *L. alba*. Os ensaios foram feitos na Fazenda experimental “Campus rural” da UFS, localizada no município de São Cristóvão – SE. As progênies foram obtidas através da recombinação dos acessos LA-13, LA-56, LA-57 e LA-70, todos com alto teor de carvona no óleo essencial. Foram testados clones de 15 progênies selecionadas e 4 parentais (LA-13, LA-56, LA-57, LA-70). Avaliando teor e rendimento de óleo essencial, as progênies LA-56-03, LA-57-01 e LA-57-03 são promissoras para programa de melhoramento genético que visa a obtenção de novas cultivares de *L. alba* com alto rendimento de óleo essencial rico em carvona.

### Palavras-chave:

*Lippia alba*; melhoramento vegetal; óleo essencial.

**Apoio financeiro:** CNPq.

**Trabalho selecionado para a JNIC pela instituição:** UFS.

### Introdução:

A *L. alba* (Mill.) N. E. Br. é uma planta da família Verbenaceae, originária da América do Sul e que ocorre em praticamente todas as regiões do Brasil. Na medicina popular ela é muito utilizada devido as suas propriedades sedativas, carminativa, analgésica, espasmolítica e emenagoga (ZÉTOLA et al., 2002). Essa utilização para fins medicinais é extrativista, não sustentável, causando erosão genética. Para evitar essas perdas, são adotados alguns métodos para conservar o germoplasma existente, como os Bancos

Ativos de Germoplasma (BAGs), onde são realizados estudos para a caracterização do material que posteriormente recebe a denominação de acesso com sua devida utilização (CAMÊLO, 2010).

A UFS possui um BAG de *L. Alba* com 48 acessos divididos quanto à composição química de seu óleo essencial em seis grupos: Grupo 1 contendo linalol + 1,8- cineol + óxido de cariofileno; grupo 2 contendo linalol + geranial + neral + 1,8-cineol + óxido de cariofileno; grupo 3 contendo limoneno + carvona + sabineno; grupo 4 contendo carvona + limoneno + gmuuroleno + mirceno; grupo 5 contendo neral + geranial + óxido de cariofileno; e grupo 6 contendo geranial + neral + (E)-  $\beta$ -ocimeno + limoneno + óxido de cariofileno (BLANK et al., 2015).

Em seus estudos Peixoto et al.(2015), avaliando os acessos do BAG da UFS, LA-13 e LA-57, ambos com alto teor de carvona, comprovaram a atividade carrapaticida dos óleos essenciais desses acessos sobre o carrapato *Rhipicephalus microplus* e inseticida para as pragas de grãos armazenados *Sitophilus zeamais* e *Tribolium castaneum*.

O método de seleção recorrente no melhoramento genético permite obter ganhos em características com herança quantitativa, resultando em nova uma população superior à original, tanto em média como no desempenho dos melhores indivíduos (FEHR, 1987).

Desta forma, objetivou-se com este trabalho realizar um ensaio de competição de clones para avaliar o desempenho de progênies provindas de seleção recorrente de parentais (LA-13, LA-56, LA-57 e LA-70) com alto teor de carvona em seu óleo essencial.

### Metodologia:

Os ensaios foram conduzidos na fazenda experimental da UFS, situada no município de São Cristóvão-SE. Foram utilizados para o ensaio de recombinação os acessos LA-13, LA-56 LA-57 E LA-70 do BAG de *L. alba* da UFS, todos com alto teor de carvona em seu óleo essencial. O método

utilizado foi o de seleção recorrente com 28 plantas propagadas vegetativamente, sendo 7 de cada um dos 4 acessos dispostas no espaçamento de 1m x 1m de forma que não houvesse repetição lado a lado do mesmo acesso. Os cruzamentos foram feitos naturalmente pelos agentes polinizadores da planta. Após a maturidade fisiológica, as sementes de cada planta foram coletadas, identificadas e semeadas em vasos de polipropileno de 1L com substrato na proporção de 3:1 partes de solo e esterco bovino, respectivamente.

Após germinação as progênies foram nomeadas de acordo com sua planta-mãe e quantidade de meio-irmãos. Quando atingiram ponto de crescimento adequado, foram retiradas 3 estacas para propagação de plantas intermediárias de onde posteriormente se retirou 4 estacas de cada para propagação das plantas que constituíram as parcelas do ensaio de competição de clones. O delineamento utilizado foi de 3 blocos casualizados com espaçamento entre plantas e linhas de 0,8 x 0,8 m. Foram testadas 15 progênies (LA-13-01, LA-13-03, LA-13-06, LA-56-01, LA-56-03, LA-56-04, LA-57-01, LA-57-02, LA-57-03, LA-57-07, LA-57-09, LA-57-10, LA-57-12, LA-70-01, LA-70-03) que apresentaram viabilidade para propagação vegetativa e os acessos LA-13, LA 56, LA-57 e LA-70 como testemunhas. O acesso LA-13 foi utilizado como bordadura ao entorno do ensaio.

Foram analisadas as características morfoagronômicas:

- Altura da planta (cm), obtida medindo-se da base da planta até o ápice do ramo mais longo.
- Diâmetro de copa (cm), obtida medindo-se a distância entre os maiores ramos que formavam um ângulo de 180°.
- Hábito de crescimento, determinado por escala de notas de 1 a 5 onde; 1 = plantas eretas que nenhum galho toca o solo, 2 = plantas que 25% dos galhos tocam o solo, 3 = plantas que 50% dos galhos tocam o solo, 4 = plantas que 75% dos galhos tocam o solo e 5 = plantas decumbentes que 100 % dos galhos tocam o solo.
- Comprimento de folha (cm) e largura de folhas (cm) obtidas da média das medidas de três folhas da parte mediana da planta.
- Área foliar (cm<sup>2</sup>), determinada pela média das medidas de três folhas da parte mediana de cada planta, utilizando um medidor de área foliar modelo LI-COR modelo LI-3100c.
- Massa seca de folhas (g. planta<sup>-1</sup>), obtida

por pesagem das folhas colhidas e secadas em estufa de circulação de ar forçada a temperatura de 40°C por 120 horas.

- Teor (%) e rendimento (L. ha<sup>-1</sup>) do óleo essencial.

O óleo essencial foi obtido por hidrodestilação em aparelho tipo Clevenger com balões contendo 2 Litros de água destilada e 50g de folhas secas, por 120 minutos.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e teste de Scott-Knott ( $p \leq 0,05$ ).

### Resultados e Discussão:

O hábito de crescimento de planta ereta (nota 1) onde nenhum galho toca o solo foi observado nos acessos LA-13 e LA-57 e progênies LA-56-01, LA-56-04 e LA-57-01. Receberam nota 2 ( 25% dos galhos tocam o solo) os acessos LA-56 e LA-70 e as progênies LA-13-06 e LA-57-02. As progênies LA-13-01, LA-13-03, LA-56-03, LA-57-03, LA-57-07, LA-57-10, LA-57-12 e LA-70-01 receberam nota 3 (50% dos galhos tocam o solo). Apenas a progênie LA-70-03 recebeu nota 4 (75% dos galhos tocam o solo). Nenhuma planta recebeu nota 5 ( 100% dos galhos tocam o solo).

Não houve diferenças significativas entre os tratamentos para diâmetro de copa e comprimento de pericólio (Tabela 1). Para as demais variáveis analisadas houve diferenças significativas. As progênies LA-13-03 e LA-57-12 produziram massa seca de folhas insuficiente para hidrodestilação.

Na avaliação das variáveis morfológicas altura de planta, diâmetro de copa (tabela 1) e largura de folha (tabela 2) os acessos LA-13, LA-56, LA, 57 e LA-70 pertenceram ao grupo com as piores médias e as progênies LA-57-07, LA-57-10 e LA-70-03 apresentaram as maiores médias. Para a variável comprimento de folha os acessos LA-13, LA-57 e LA-70 pertenceram ao grupo com piores médias e as progênies LA-57-07, LA-57-10 e LA-70-03 apresentaram as maiores médias (tabela 2). A avaliação de área foliar Mostrou grande diversidade, onde as progênies LA-57-07, LA-57-10 e LA-70-03 obtiveram as maiores médias (7,73 cm<sup>2</sup>, 7,30 cm<sup>2</sup> e 12,94 cm<sup>2</sup>).

Na avaliação das variáveis agrônomicas massa seca de folhas, rendimento de óleo essencial e teor de óleo essencial os acessos LA-13, LA-56 e as progênies LA-56-03, LA-57-01 e LA-57-03 apresentaram as maiores médias.

**Tabela 1.** Valores médios de variáveis morfológicas; Altura de Planta (ALT), Diâmetro de Copa (DCO), Diâmetro do Caule (DCA) e Comprimento de Pecíolo (COP) de 19 acessos e progênes de *L. alba* da UFS.

Acesso	ALT (cm)	DCO (cm)	DCA (cm)	COP (cm)
LA-13	82,52	b 114,88	b 1,01	a 3,87
LA-13-01	139,63	a 217,17	a 1,37	a 5,15
LA-13-03	135,27	a 203,12	a 1,35	a 4,80
LA-13-06	117,22	a 156,60	b 1,14	a 4,42
LA-56	107,00	b 140,22	b 1,13	a 4,33
LA-56-01	70,17	b 75,50	b 0,83	a 2,77
LA-56-03	123,22	a 178,30	a 1,23	a 4,58
LA-56-04	88,33	b 116,50	b 1,02	a 3,98
LA-57	79,95	b 86,35	b 0,84	a 3,37
LA-57-01	80,57	b 114,83	b 0,89	a 3,57
LA-57-02	104,35	b 124,32	b 1,13	a 4,12
LA-57-03	125,02	a 185,87	a 1,23	a 4,62
LA-57-07	150,30	a 241,78	a 1,44	a 5,30
LA-57-09	105,80	b 131,40	b 1,13	a 4,17
LA-57-10	149,20	a 222,93	a 1,41	a 5,18
LA-57-12	121,97	a 170,97	a 1,19	a 4,58
LA-70	100,30	b 124,20	b 1,07	a 4,05
LA-70-01	136,18	a 205,40	a 1,36	a 5,02
LA-70-03	164,13	a 255,10	a 1,73	a 5,35
CV (%)	23,47	28,11	28,90	21,78

\*Médias seguidas de letras minúsculas iguais na mesma coluna, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5%.

**Tabela 2.** Valores médios de variáveis morfológicas; Comprimento de Folha (COF), Largura de Folha (LFO), e Área Foliar (AFO) de 19 acessos e progênes de *L. alba* da UFS.

Acesso	COF (cm)	LFO (cm)	AFO (cm <sup>2</sup> )
LA-13	3,12	b 1,58	b 3,30
LA-13-01	4,48	a 2,42	a 7,23
LA-13-03	4,28	a 2,25	a 6,32
LA-13-06	4,00	a 2,02	a 4,13
LA-56	3,95	a 1,97	b 4,09
LA-56-01	2,48	b 1,21	b 2,18
LA-56-03	4,20	a 2,17	a 5,64
LA-56-04	3,40	b 1,73	b 3,34
LA-57	2,65	b 1,40	b 2,92
LA-57-01	2,88	b 1,58	b 3,11
LA-57-02	3,65	b 1,90	b 3,73
LA-57-03	4,25	a 2,17	a 6,09
LA-57-07	4,83	a 2,78	a 7,73
LA-57-09	3,77	a 1,92	b 3,76
LA-57-10	4,52	a 2,57	a 7,30
LA-57-12	4,10	a 2,10	a 4,78
LA-70	3,62	b 1,80	b 3,43
LA-70-01	4,45	a 2,25	a 6,50
LA-70-03	5,13	a 2,93	a 12,94
CV (%)	14,80	7,60	0,98

\*Médias seguidas de letras minúsculas iguais na mesma coluna, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5%.

**Tabela 3.** Valores médios de variáveis agronômicas; Massa Seca de Folha (MSF), Rendimento de Óleo Essencial (ROE) e Teor de Óleo Essencial (TOE) de 17 acessos e progênes de *L. alba* da UFS

Acesso	MSF (g.planta <sup>-1</sup> )	ROE (L.ha <sup>-1</sup> )	TOE (%)
LA-13	53,31	a 15,60	a 2,96
LA-13-01	27,83	b 2,63	d 1,89
LA-13-06	31,49	b 8,19	c 2,44
LA-56	42,51	a 10,47	b 2,84
LA-56-01	31,57	b 2,26	d 1,39
LA-56-03	42,44	a 10,17	b 2,73
LA-56-04	23,72	b 2,25	d 0,75
LA-57	38,07	a 8,73	c 2,56
LA-57-01	45,87	a 11,20	b 2,92
LA-57-02	27,90	b 7,01	c 1,94
LA-57-03	41,42	a 9,59	b 2,64
LA-57-07	24,62	b 2,09	d 0,58
LA-57-09	39,00	a 7,12	c 2,22
LA-57-10	30,86	b 7,06	c 2,11
LA-70	31,88	b 8,53	c 2,47
LA-70-01	28,72	b 7,21	c 2,31
LA-70-03	28,73	b 7,71	c 2,44
CV (%)	14,85	11,53	11,39

\*Médias seguidas de letras minúsculas iguais na mesma coluna, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5%.

### Conclusões:

Na avaliação de desempenho de clones de progênes de *L. alba* observou-se que no primeiro ciclo de seleção recorrente não houve decréscimo das médias para as características morfológicas avaliadas e que as melhores médias foram das progênes LA-57-07, LA-57-10 e LA-70-03.

Avaliando as variáveis agronômicas massa seca de folhas, teor e rendimento de óleo essencial de *L. Alba* do quimiotipo carvona, pode-se selecionar as progênes LA-56-03, LA-57-01 e LA-57-03 para programa de melhoramento genético que visa a obtenção de novas cultivares com alto rendimento de óleo essencial.

### Referências bibliográficas

BLANK, A. F.; CAMÊLO, L. C .A.; ARRIGONI-BLANK, M.F.; PINHEIRO, J. B.: ANDRADE, T. M.; NICULAU, E. S.; ALVES, P. B. Chemical Diversity in *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown Germplasm. **The Scientific World Journal** , v. 2015, p. 1-11, 2015.

CAMÊLO, L. C. A. Caracterização de germoplasma e sazonalidade em erva-cidreira brasileira (*Lippia alba* (Mill.) N.E. Br.). São Cristóvão: UFS, 2010. 70p. (Dissertação–Mestrado em Agroecossistemas).

FEHR, W. R. Principles of cultivar development: theory and technique. New York: Mac Millan, 1987. 536p.

GUENTHER, E. The essential oils: individual essential oils of the plant families. New York: **Krieger Publishing Company**, 1992. 3894p.

PEIXOTO, M. G.; BACCI, L.; BLANK, A. F.; ARAÚJO, A. P. A.; ALVÉS, P. B.; SILVA, J. H. S.; SANTOS, A. A.; OLIVEIRA, A. P.; COSTA, A. S.; ARRIGONI-BLANK, M. F. Toxicity and repellency of essential oils *Lippia alba* chemotypes and their major monoterpenes against stored grain insects. **Industrial Crops and Products**, v.71, p.31-36, 2015.

ZÉTOLA, M.; LIMA, T. C. M.; SONAGLIO, D. ; GONZÁLES-ORTEGA, G. ; LIMBERGER, R. P. ; PETROVICK, P. R. ; BASSANI, V. L. 2002. CN Sactivities of liquid and spray-dried extracts from *Lippia alba* - Verbenaceae (Brazilian false melissa). **Journal of Ethnopharmacology**, v.82, p. 207-215, 2002.