

Crescimento Inicial e Épocas de Colheita em Seis Acessos de *Baccharis myriocephala* DC. ¹

Castro, Henrique G. ², Casali, Vicente W. D. ³, Cecon, Paulo R. ⁴

^{2,3}Depto de Fitotecnia, UFV; ⁴Depto de Informática, UFV, 36571-000, Viçosa, MG.

RESUMO: Este trabalho objetivou analisar o crescimento inicial e as épocas de colheita em seis acessos de carqueja, nas condições edafoclimáticas de Viçosa-MG. Dois experimentos foram conduzidos em condições de campo, durante o período de 5 de outubro de 1996 a 14 de julho de 1997. No experimento 1, dos 44 aos 149 dias após o transplante (DAT), utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, em esquema de parcela subdividida, sendo as parcelas constituídas por seis acessos de carqueja (tratamento principal) e as subparcelas por seis épocas de amostragem (tratamento secundário). No experimento 2, dos 117 aos 229 DAT, as parcelas constituíram-se de seis acessos e as subparcelas de cinco épocas de colheita. No experimento 1, os acessos não apresentaram diferenças significativas, entre si, em área foliar, altura, número de nós, número e comprimento de ramos. No experimento 2, houve florescimento dos acessos, aos 157 dias após o transplante, no início do mês de maio, não havendo precocidade em nenhum dos acessos. Neste experimento, os acessos diferiram, significativamente, entre si em matéria seca, matéria fresca, comprimento de ramos, área foliar e altura. A área foliar específica apresentou queda contínua em função do tempo, em todos os acessos, fato este relacionado ao dreno de fotoassimilados pelas estruturas não-produtivas.

Palavras chave: *Baccharis myriocephala* DC.; plantas medicinais, carqueja; análise de crescimento, colheitas.

ABSTRACT: Initial Growth and Harvest Time in Six Accesses of *Baccharis myriocephala* DC.

This study aimed to analyze the initial growth and the harvest time in six carqueja accesses, under the edaphoclimatic conditions in Viçosa-MG. Two experiments were carried out under field conditions during the period from October 5, 1996 to July 14, 1997. In experiment 1, from 44 to 149 days after transplanting (DAT), the randomized experimental design with subdivided plots was used with plots consisting of six carqueja accesses (main treatment) and the subplots of six sampling times (second treatment). In experiment 2, from 117 to 229 DAT, the plots consisted of six accesses and the subplots of five harvesting times. In experiment 1, the accesses presented no significant differences among each other for leaf area, height, node numbers, branch numbers and branch length. In experiment 2, the flowering occurred on the 157th day after transplanting at the beginning of May and there was no precocity in any access. In this experiment the accesses significantly differed to each other for dry matter, fresh matter, branch length, leaf area and height. The specific leaf area showed continuous decrease as a function of time in all accesses, and this was related to the photoassimilate consumption by nonproductive structures.

Key words: *Baccharis myriocephala* DC., medicinal plants, carqueja, growth analysis, harvesting.

INTRODUÇÃO

A partir dos dados de crescimento podem-se ampliar os conhecimentos a respeito da biologia da planta, permitindo o desenvolvimento de técnicas de manejo das espécies ou estimando, de forma bastante precisa, as causas da variação de crescimento entre plantas geneticamente diversas ou entre plantas crescendo em ambientes diferentes (Marques & Barros, 19--; Taiz & Zeiger, 1991). Portanto, a análise de crescimento indica as diferenças entre cultivares da mesma espécie, de forma a selecionar aqueles que melhor atendem aos objetivos (Benincasa, 1988).

A determinação das variações rítmicas estacionais nas diferentes fases da planta fornece dados importantes no cultivo de espécies pouco utilizadas (Piccolo & Gregolim, 1980). Segundo Pinheiro et al. (1992), os momentos em que as plantas diferenciam seus tecidos, para expressar

as modificações fisiológicas que se produzem sob a influência de múltiplos fatores, permitem seu conhecimento bioclimático, o estudo básico na racionalização do cultivo, as determinações de regiões aptas, o conhecimento de limites ecológicos, etc.

Geralmente, em todas as espécies que passam de não-cultivadas a cultivadas, ou que experimentam crescimento de interesse pela sua exploração econômica, a disponibilidade de referências bibliográficas sobre técnicas de cultivo é incipiente (Cecílio Filho et al., 19--). Como a maioria das plantas medicinais utilizadas é obtida por extrativismo, isso provoca fortes impactos na sobrevivência de certas espécies. Assim, há necessidade de geração de conhecimentos dessas espécies e pesquisas abordando aspectos fitotécnicos (Mattos et al., 19--).

Considerando a deficiência em informações fitotécnicas sobre a carqueja

Recebido para publicação em 22/03/99 e aceito para publicação em 31/05/99.

<https://doi.org/10.70151/b32gcy70>

(*Baccharis myriocephala* DC.), este trabalho teve como objetivo estudar o crescimento inicial e as épocas de colheita em seis acessos de carqueja, nas condições edafoclimáticas de Viçosa-MG.

MATERIAL E MÉTODO

2.1. Obtenção e cultivo dos acessos

Em seis locais diferentes no município de Viçosa-MG foram obtidos seis acessos de carqueja (*Baccharis myriocephala* DC.), família Compositae, propagados por estaquia. Os experimentos foram realizados em condições de campo, no período de 5 de outubro de 1996 a 14 de julho de 1997, no viveiro de plantas ornamentais da Universidade Federal de Viçosa. No plantio, o espaçamento adotado foi de 0,5 x 1,0 m, sendo feita a adubação de 3 litros de composto orgânico curtido (cama de curral de gado de leite) por cova. A identificação específica da planta foi feita pelo biólogo Roberto Lourenço Esteves.

2.2. Delineamento experimental e instalação do experimento

Foram conduzidos dois experimentos: experimento 1- no qual foi estudado o crescimento inicial em seis acessos de carqueja e, experimento 2- as épocas de colheita em seis acessos de carqueja.

No experimento 1, conduzido dos 44 aos 149 dias após o transplante (DAT), o delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema de parcela subdividida, sendo as parcelas constituídas por seis acessos de carqueja (tratamento principal) e as subparcelas por seis épocas de amostragem (tratamento secundário). As amostragens foram realizadas em intervalos de 21 dias (método não-destrutivo), com duas repetições e uma planta por subparcela. No experimento 2, conduzido dos 117 aos 229 DAT, no mesmo delineamento experimental que o experimento anterior, as parcelas constituíram-se de seis acessos e as subparcelas de cinco épocas de colheita, sendo as colheitas (método destrutivo) realizadas em intervalos regulares de 28 dias. No experimento 2, nas características: matéria seca, matéria fresca, comprimento de ramos, número de ramos e área foliar foram utilizadas duas repetições e, nas características de floração e altura, cinco repetições com uma planta por subparcela.

2.3. Características avaliadas:

Na obtenção da área foliar total por planta foi, inicialmente, ajustada uma equação de regressão aos dados de comprimento dos ramos (C), largura média dos ramos (L) e área foliar dos

trialados (AF): $AF = - 138, 925 + 0,5323^{***}C + 1357,30^{*}L$, $R^2 = 0,6580$. A AF foi obtida segundo o método dos contornos foliares (Benincasa, 1988; Robbins e Pharr, 1987).

Os valores do índice de área foliar (IAF) e área foliar específica (AFE) foram determinados de acordo com metodologia descrita por Benincasa (1988).

A dinâmica da floração (FLOR) foi determinada utilizando cinco estádios de desenvolvimento floral:

E0: plantas não-floridas (nota = 0)

E1: inflorescência em início de desenvolvimento (nota = 1)

E2: inflorescência com desenvolvimento máximo, não-aberta (nota = 2)

E3: inflorescência aberta (nota = 3)

E4: inflorescência em processo de escurecimento (nota = 4)

Também foram avaliadas com as plantas no campo as características de comprimento dos ramos (COMP), altura (ALT), número de ramos (RA) e número de nós (NO). Após a colheita, as partes aéreas das plantas foram transportadas ao laboratório para realização da pesagem e obtenção da massa de matéria fresca (MF). Na obtenção da massa de matéria seca (MS), as plantas foram distribuídas em sacos de papel e colocadas em estufa a 70°C, até massa constante.

2.3. Análise estatística

Os dados foram interpretados por meio de análise de regressão. Os modelos foram escolhidos com base na significância dos coeficientes de regressão, utilizando o teste "t" até 10% de probabilidade, e no coeficiente de determinação.

A análise estatística foi feita no programa SAEG (Sistema para Análises Estatísticas e Genéticas).

RESULTADO E DISCUSSÃO

3.1. Experimento 1- Crescimento inicial de seis acessos de *Baccharis myriocephala*

De acordo com a análise de variância, houve diferença nas variáveis entre as épocas de amostragem ($P < 0,001$). Os acessos não apresentaram diferenças significativas entre si em área foliar, altura, número de nós, número e comprimento de ramos ($P > 0,05$). Os valores médios das variáveis de crescimento encontram-se na Tabela 1.

Na Tabela 2 são mostradas as equações de regressão ajustadas. Em todas as variáveis o modelo de crescimento de primeiro grau apresentou melhor ajuste.

TABELA 1 - Valores médios de área foliar (AF); índice de área foliar (IAF), número de nós (NO), comprimento de ramos (COMP), número de ramos (RA) e altura (ALT) de plantas de *Baccharis myriocephala*, no período de 10 de janeiro a 25 de abril de 1997, em Viçosa - MG

Dias após transplante	AF (dm ²)	IAF	ALT (cm)	COMP (cm)	NO	RA
44	126,98	2,48	61,22	307,48	9,17	17,00
65	137,94	2,76	78,31	569,47	14,17	24,54
86	160,64	3,26	91,85	998,24	18,33	46,99
107	206,98	4,14	107,14	1866,90	23,50	84,32
128	265,86	5,32	118,25	2972,65	30,17	120,23
149	356,69	6,98	131,20	4534,87	38,17	177,11

TABELA 2 - Equações de regressão ajustadas e coeficiente de determinação nas variáveis área foliar (AF), índice de área foliar (IAF), altura (ALT), comprimento de ramos (COMP), número de nós (NO) e número de ramos (RA), em função da época de colheita (EP), em 6 acessos de *Baccharis myriocephala*, no período de 10 de janeiro a 25 de abril de 1997, em Viçosa - MG

variáveis	Equações de Regressão	r ²
AF	$\hat{Y} = 3,2256 + 2,1157^{**}EP$	0,9229
IAF	$\hat{Y} = 0,0637 + 0,0423^{**}EP$	0,9229
ALT	$\hat{Y} = 34,0933 + 0,658503^{**}EP$	0,9958
COMP	$\hat{Y} = -1961,13 + 39,7430^{**}EP$	0,9230
NO	$\hat{Y} = -3,86882 + 0,268934^{**}EP$	0,9850
RA	$\hat{Y} = -70,2752 + 1,53322^{**}EP$	0,9385

** significativo a 1% de probabilidade pelo teste "t"

3.2. Experimento 2 - Épocas de colheita de seis acessos de *Baccharis myriocephala*

De acordo com os modelos ajustados na variável matéria fresca (MF) (Tabela 3), o acesso "C" apresentou reta com maior declividade, com ganho de 5,36 gramas/dia de matéria fresca, passando de 173 gramas/planta aos 117 dias após o transplante, para 774 gramas/planta, aos 229 dias após o transplante. O acesso "D" teve a menor taxa de crescimento em matéria fresca, 2,24 gramas/dia, atingindo aos 229 dias após o transplante, 462 gramas/planta.

As equações de regressão ajustadas para a matéria seca (MS) são mostradas na Tabela 4. O acesso "C" teve maior taxa de acúmulo de matéria seca (2,27 gramas/dia), passando de 60,03 gramas/planta na primeira época de colheita para

314,53 gramas/planta na última época de colheita. O acesso "D" apresentou a menor taxa de acúmulo de matéria seca (0,96 gramas/dia), com 74,67 gramas/planta na primeira época de colheita atingindo 182,79 gramas/planta na última época de colheita. A produtividade obtida no acesso "C", com a planta seca, na última época de colheita (229 DAT), foi de 6,29 t/ha e no acesso "D", de 3,65 t/ha.

Na variável área foliar (AF), o acesso "C" apresentou os maiores ganhos por unidade de tempo, 3,8 dm²/dia (Tabela 5). Os acessos "B", "D" e "E" não apresentaram diferenças significativas de crescimento entre as épocas de colheita, sendo considerada a área foliar constante.

TABELA 3 - Equações de regressão ajustadas na variável matéria fresca, em função do tempo (EP) e coeficiente de determinação, em seis acessos de *Baccharis myriocephala*, no período de 24 de março a 14 de julho de 1997, em Viçosa - MG

Acessos	Equações de regressão	r ²
A	$\hat{Y} = -167,289 + 2,4178^{**}EP$	0,9348
B	$\hat{Y} = -204,411 + 3,3821^{*}EP$	0,7279
C	$\hat{Y} = -454,521 + 5,3643^{**}EP$	0,8814
D	$\hat{Y} = -51,7232 + 2,2446^{***}EP$	0,5915
E	$\hat{Y} = 345,2$	
F	$\hat{Y} = -182,555 + 2,7911^{**}EP$	0,9291

** = significativo a 1% de probabilidade, pelo teste "t".

* = significativo a 5% de probabilidade, pelo teste "t".

*** = significativo a 10% de probabilidade, pelo teste "t".

TABELA 4 – Equações de regressão ajustadas para a variável matéria seca (g), em função do tempo (EP) e coeficiente de determinação, em seis acessos de *Baccharis myriocephala*, no período de 24 de março a 14 de julho de 1997, em Viçosa – MG

Acessos	Equações de regressão	r ²
A	$\hat{Y} = -102,506 + 1,1860^{**}EP$	0,8923
B	$\hat{Y} = -103,113 + 1,4407^{*}EP$	0,7866
C	$\hat{Y} = -205,829 + 2,2723^{*}EP$	0,9054
D	$\hat{Y} = -38,2616 + 0,9653^{*}EP$	0,6983
E	$\hat{Y} = 126,23$	
F	$\hat{Y} = -65,4199 + 1,024^{**}EP$	0,9229

* = significativo a 5% de probabilidade, pelo teste "t".

** = significativo a 1% de probabilidade, pelo teste "t".

TABELA 5 – Equações de regressão ajustadas para área foliar (dm²), em função do tempo (EP) e coeficiente de determinação, em seis acessos de *Baccharis myriocephala*, no período de 24 de março a 14 de julho de 1997, em Viçosa – MG

Acessos	Equações de regressão	r ²
A	$\hat{Y} = -41,6054 + 2,0631^{*}EP$	0,8375
B	$\hat{Y} = 345,26$	
C	$\hat{Y} = -157,584 + 3,8032^{*}EP$	0,8336
D	$\hat{Y} = 365,92$	
E	$\hat{Y} = 356,37$	
F	$\hat{Y} = 18,2014 + 1,9619^{**}EP$	0,9199

* = significativo a 5% de probabilidade, pelo teste "t".

** = significativo a 1% de probabilidade, pelo teste "t".

Foi ajustada a equação de regressão que representa o comportamento médio dos acessos na variável número de ramos (RA), em função do tempo. Os acessos apresentaram taxa de incremento médio em RA de 1,29 ramos/dia, com 128 ramos aos 117 dias após o transplante e 273 ramos aos 229 dias após o transplante. A maior taxa de incremento em número de ramos no período de 44 aos 149 dias após o transplante, em relação ao experimento 2, está relacionada com o florescimento dos acessos aos 157 dias após o transplante, quando as regiões

meristemáticas que dariam origem a novos ramos passaram a formar as estruturas reprodutivas.

Na variável altura (ALT), foi verificado no acesso "C" a maior taxa de crescimento (0,33 cm/dia) (Tabela 6), passando de 126 cm/planta na primeira época de colheita para 164 cm/planta na última amostragem. Os acessos "A" e "B" não apresentaram diferenças significativas em altura neste experimento. Os acessos apresentaram taxa de crescimento inferior àquela observada no experimento 1 (44 aos 149 dias após o transplante).

TABELA 6 – Equações de regressão ajustadas em altura, em função dos dias após transplante (EP) e do coeficiente de determinação, em seis acessos de *Baccharis myriocephala*, no período de 24 de março a 14 de julho de 1997, em Viçosa – MG

Acessos	Equações de regressão	r ²
A	$\hat{Y} = 116,64$	
B	$\hat{Y} = 142,24$	
C	$\hat{Y} = 87,0486 + 0,3343^{*}EP$	0,8585
D	$\hat{Y} = 76,7064 + 0,3307^{*}EP$	0,6875
E	$\hat{Y} = 70,1643 + 0,2871^{*}EP$	0,8464
F	$\hat{Y} = 97,21 + 0,15^{*}EP$	0,7758

* = significativo a 5% de probabilidade, pelo teste "t".

A floração ocorreu aos 157 dias após o transplante, simultaneamente ao crescimento vegetativo, no início do mês de maio. Considerando que no mês de maio ocorreu queda da temperatura, a fase reprodutiva em *Baccharis myrioccephala* pode ter sido induzida por baixas temperaturas. Não foi verificada precocidade em nenhum dos acessos (Tabela 7). Foi ajustada a equação de regressão na variável floração, em função do tempo:

$$\hat{Y} = -4,9632 + 0,0379^{**}EP; r^2 = 0,9397$$

onde: EP = dias após transplante

Segundo dados de campo obtidos durante o florescimento, os acessos apresentaram cerca de 9.935 inflorescências por planta, com média de 154 sementes por inflorescência, totalizando em torno de 1.527.918 sementes por planta.

Segundo Larcher (1986), ocorre translocação de fotoassimilados das regiões de síntese (ramos alados) para os locais onde serão

consumidos, no caso as inflorescências e os frutos em formação. Isto pode explicar o menor crescimento dos acessos em relação ao índice de área foliar (IAF) no período correspondente ao experimento 2, quando foi observado o florescimento dos acessos, em relação ao experimento 1. O acesso "C" apresentou o maior IAF: 0,076 (Tabela 8). O IAF, que representa o sistema assimilador do vegetal, está relacionado positivamente com o rendimento e os valores de IAF baixos limitam a produtividade da cultura (Watson, 1952; Magalhães, 1985).

Área Foliar Específica (AFE) é o componente morfológico e anatômico da razão de área foliar (RAF), porque relaciona a superfície com a massa de matéria seca da própria folha. A AFE decresceu continuamente durante o período do experimento. O acesso "D" apresentou a maior taxa de queda da AFE, passando de 4,91 dm²/g, aos 117 dias após transplante, para 1,65 dm²/g, aos 229 dias após transplante. Os modelos ajustados em AFE são mostrados na Tabela 9.

TABELA 7 - Valores médios na variável floração, em *Baccharis myrioccephala*, no período de 24 de março a 14 de julho de 1997, em Viçosa - MG

Dias após transplante	Floração
117	0
145	0
173	1,55
201	2,54
229	4,00

TABELA 8 - Equações de regressão ajustadas para índice de área foliar (IAF), em função dos dias após transplante (EP) e do coeficiente da determinação, em seis acessos de *Baccharia myrioccephala*, no período de 24 de março a 14 de julho de 1997, em Viçosa - MG

Acessos	Equação de regressão	r ²
A	$\hat{Y} = -0,8303 + 0,0413^{*}EP$	0,8383
B	$\hat{Y} = 6,91$	
C	$\hat{Y} = -3,1484 + 0,07607^{*}EP$	0,8338
D	$\hat{Y} = 7,32$	
E	$\hat{Y} = 7,13$	
F	$\hat{Y} = 0,3676 + 0,0393^{**}EP$	0,9204

* = significativo a 5% de probabilidade, pelo teste "t".

** = significativo a 1% de probabilidade, pelo teste "t".

TABELA 9 – Equações de regressão ajustadas para área foliar específica (AFE), em função dos dias após transplante (EP) e do coeficiente de determinação, em seis acessos de *Baccharis myriocephala*, no período de 24 de março a 14 de julho de 1997, em Viçosa – MG

Acessos	Equação de regressão	r ²
A	$\hat{Y} = 7,1284 - 0,0213 \cdot EP$	0,7535
B	$\hat{Y} = 5,8992 - 0,01864 \cdot EP$	0,8568
C	$\hat{Y} = 5,9988 - 0,0173 \cdot EP$	0,9330
D	$\hat{Y} = 8,3137 - 0,0291 \cdot EP$	0,7050
E	$\hat{Y} = 5,5675 - 0,0151 \cdot EP$	0,8622
F	$\hat{Y} = 6,6860 - 0,0184 \cdot EP$	0,7512

* = significativo a 5% de probabilidade, pelo teste "t".

** = significativo a 1% de probabilidade, pelo teste "t".

CONCLUSÃO

A variabilidade genética existente em *Baccharis myriocephala*, espécie dióica, explica as diferenças entre os acessos no experimento 2 (Épocas de colheita de seis acessos), mostrando, portanto, a necessidade de se realizar estudos que estabeleçam os acessos mais adequados às necessidades específicas dos produtores.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- BENINCASA, M.M.P. **Análise de crescimento de plantas**. Jaboticabal: FUNEP, 1988. 42p.
- CECÍLIO FILHO, A.B., SOUZA, R.J., MORAIS, A.R., EISAQUI, C.R. **Rendimento de óleos essenciais e curcumina, em função da época e densidade de plantio**. [S.l.: s.n.], [19--]. Não paginado. (Trabalho avulso).
- LARCHER, W. **Ecofisiologia vegetal**. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1986. 319 p.
- MAGALHÃES, A.C.N. **Análise quantitativa do crescimento**. In: FERRI, M.G. (Coord.). **Fisiologia vegetal**. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 1985. v. 1, p. 333-350.
- MARQUES, F.C., BARROS, I.B.I. **Estudo do crescimento inicial de marcela (*Achyrocline satureioides*)**. [S.l.: s.n.], [19--]. Não paginado. (Trabalho avulso). Parte da dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em Fitotecnia.
- MATTOS, S.H., CHAVES, F.C.M., NASCIMENTO, M.M., FREITAS, J.B.S., MATOS, F.J.A., INNECO, R. **Épocas de colheitas de hortelã – rasteira, *Mentha x villosa* Huds.** [S.l.: s.n.], [19--]. Não paginado. (Trabalho avulso).
- PICCOLO, A.L.G., GREGOLIM, M.I. Fenologia de *Melissae azedarach* L. no sul do Brasil. **Turrialba**, v. 30, n. 1, p. 107-109, 1980.
- PINHEIRO, A.L., RODRIGUES, J.P.F., MARANGON, L.C. Características fenológicas do urucum (*Bixa orellana* L. var. "Fruto Vermelho Piloso") em Viçosa, MG. **Daphne**, v. 2, n. 3, p. 7-10, 1992.
- ROBBINS, N.S., PHARR, D.M. Leaf area prediction models for cucumber from linear measurements. **HortScience**. v. 22, n. 6, p. 1264-1266, 1987.
- TAIZ, L., ZEIGER, E. **Plant physiology**. Redwood City, California: The Benjamin / Cummings, 1991. 559 p.
- WATSON, D.J. The physiological basis of variation in yield. **Advances in Agronomy**, v. 4, p. 101-45, 1952.