

Crescimento inicial de mudas de mentrasto “forma florífera”

Initial growing of *Ageratum conyzoides* L. seedlings

Valéria Gomes Momenté¹; Antonio Marcos Esmeraldo Bezerra²; Renato Innecco³; Ana da Silva Ledo⁴; Maria da Conceição Silva Alves⁵

RESUMO

O estudo da propagação de espécies de interesse medicinal é uma das primeiras etapas na pesquisa de plantas com potencial de cultivo. Para a avaliação do crescimento inicial de mudas de Mentrasto (*Ageratum conyzoides* L.), procedeu-se a sementeira a lanço em bandeja de plástico contendo *Plantagro*® como substrato. Aos 23 dias após a sementeira realizou-se a repicagem das mudas para bandeja de isopor de 128 células contendo uma mistura de *Plantagro*®, solo e *Bioadubo Vitaemix*®, na proporção de 2:1:1. O delineamento foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições. Foram estudados sete tratamentos (épocas de avaliação das mudas) utilizando-se dez plantas por parcela. As avaliações foram realizadas aos 38, 45, 52, 59, 66, 73 e 80 dias após a sementeira. As variáveis avaliadas foram: altura da planta (cm), comprimento de raiz (cm), número de folhas por planta, peso seco (mg) da parte aérea e das raízes. Os pesos das matérias secas da parte aérea e das raízes foram obtidos em estufa a 80°C por 24 horas. Pelos resultados concluiu-se que é viável, a produção de mudas do Mentrasto por sementes, devendo-se realizar o transplântio do 52º ao 59º dia após a sementeira.

Termos para indexação: *Ageratum conyzoides*, propagação, mudas.

ABSTRACT

Propagation studies of interest medicinal plant species is one of the first stages of plant research of potentially crops. To evaluate the initial growing of *Ageratum conyzoides* seedlings, seeds were sowed in a plastic tray filled with *Plantagro*® substrate. At 23 days after sowing the seedlings were transplanted to a 128 cell expanded polystyrene tray filled with a mix of *Plantagro*®, soil and *Bioadubo Vitaemix*® in a 2:1:1 proportion. The completely random design was used, with seven treatments (periods of seedling evaluation), four replications, with ten plants each. The seedlings were evaluated at 38, 45, 52, 59, 66, 73 and 80 days after sowing. Plant height (cm), root length (cm), number of leaves per plant, dry weight of aerial part (g) and roots (g) were evaluated. Dry weight of aerial part was obtained at 80°C/24h. The results show that the seedling propagation of *A. conyzoides* plants, and its later transplantation are possible, and that the seedlings are ready to be transplanted between 52 and 59 days after sowing.

Index terms: *Ageratum conyzoides*, propagation, seedlings.

¹ Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Prof. Adjunta, UNITINS, Palmas-TO. E-mail: valemomente@uol.com.br

² Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Prof. Assistente da Universidade Federal do Piauí, Teresina-PI. E-mail: marcosesmeraldo@secrel.com.br

³ Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Prof. Adjunto do Departamento de Fitotecnia/UFC. E-mail: inneco@ufc.br

⁴ Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesq. Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju-SE. analedo@cpatc.embrapa.br

⁵ Bióloga, Doutoranda em Fitotecnia-UFC, Fortaleza-CE.

Introdução

O Mentrasto (*Ageratum conyzoides* L., Asteraceae) é uma erva anual, pilosa e aromática, comum nas áreas úmidas de todo o nordeste do Brasil, sendo-lhe atribuídas propriedades terapêuticas contra inapetência, flatulência, cólicas intestinais e menstruais e no tratamento caseiro do reumatismo (Matos, 2000).

No Horto de Plantas Medicinais da Universidade Federal do Ceará, em Fortaleza, desenvolveram-se dois tipos morfológicos distintos: um caracterizado pela abundância de ramos floríferos, a partir de duas semanas de crescimento, mais próximo do tipo silvestre, o outro produtor de abundante massa foliar, apresentando floração normal já no fim de seu ciclo vital (Lorenzi & Matos, 2002).

Quando se pretende explorar economicamente uma determinada espécie vegetal, o ponto de partida deve ser o estudo das formas de propagação e se elas apresentam viabilidade para o estabelecimento de um sistema produtivo. Sendo assim, para viabilizar o cultivo racional do Mentrasto, é indispensável o estudo de métodos de propagação.

O estudo da propagação de espécies de interesse econômico é uma das primeiras etapas no desenvolvimento de tecnologia agrícola de novas culturas, pois este exige a determinação do método de propagação que produzirá maior eficiência econômica na instalação e condução do plantio (Scheffer, 1992).

Na propagação de plantas é fundamental que desde a emergência das plântulas até seu estabelecimento no local definitivo, estas se desenvolvam de maneira a não sofrer retardo no crescimento por ocasião do transplântio (Hartmann et al., 1997).

A análise de crescimento permite avaliar o crescimento inicial da planta como um todo e a contribuição dos diferentes órgãos no crescimento total. Isto torna a análise do crescimento uma ferramenta importante para a ampliação do conhecimento da biologia de uma planta, inclusive, permitindo o desenvolvimento de técnicas de manejo (Benincasa, 1988).

O desenvolvimento das plântulas segue um padrão característico de cada família, gênero ou espécie. Neste desenvolvimento, intervêm duas características principais: tipo de crescimento e vigor das plântulas (Romero, 1989).

O crescimento pode ser medido por meio do aumento do comprimento, largura, área, volume ou

massa (Bidwel, 1979). O autor relata que na descrição de crescimento fórmulas matemáticas vêm sendo utilizadas, porém, a maioria das plantas superiores não segue o modelo de crescimento por longo tempo. Elas desenvolvem rapidamente o crescimento meristemático, posteriormente o crescimento unidirecional toma lugar, passando a aumentar o comprimento.

Uma das formas de analisar, com bastante precisão, as variações no padrão de crescimento das plantas em relação a um atributo (altura, matéria seca, área foliar) é a utilização de equações de regressão, que podem representar a progressão do crescimento ao longo do ciclo (Benincasa, 1988).

Vale ressaltar que, a escolha de um método de propagação depende dos fatores econômicos e das características botânicas da espécie em questão (Filgueira, 2000). Sendo assim, é fundamental o conhecimento dos padrões de crescimento inicial das plantas que despertam interesse para seu cultivo.

Marques (1998), realizou uma análise de crescimento na Marcela (*Achyrocline satureioides* (Lam.) DC., Asteraceae) e verificou que o crescimento inicial é lento, estando as plantas aptas ao transplântio, aos 60 dias de idade. Em contrapartida, Bezerra et al. (2001) constataram que as mudas da Macela-da-Terra (*Egletes viscosa* (L.) Less., Asteraceae), produzidas em bandejas, apresentaram um rápido crescimento no período de 15 a 45 dias após a semeadura.

Este trabalho objetivou avaliar o crescimento inicial de mudas de Mentrasto (*Ageratum conyzoides* L.) “forma florífera” produzidas em bandejas, sob condições de casa de vegetação, em Fortaleza, Ceará.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado, no período de junho a agosto de 2001, na casa de vegetação do Laboratório de Análise de Sementes do Departamento de Fitotecnia do Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal do Ceará (UFC), em Fortaleza-CE.

Para a avaliação do crescimento inicial de mudas do Mentrasto “forma florífera”, procedeu-se a semeadura a lanço, em bandeja de plástico de dimensões: 49,4cm x 33,3cm x 6,8cm, contendo *Plantagro*[®] como substrato. Após 23 dias da semeadura, realizou-se a repicagem das plântulas para bandejas multicélulas de poliestireno com 128 células, de formato tronco piramidal invertido, de apro-

ximadamente 36cm³ por célula, contendo a mistura: 2 Solo + 1 *Plantagro* + 1 *Bioadubo Vitaemix*, como substrato. A composição química do solo franco-arenoso, usado na mistura, foi a seguinte: matéria orgânica – 7,1 g kg⁻¹; Fósforo – 174 mg dm⁻³; Potássio – 92 mg dm⁻³; Cálcio – 1,7 cmol_c; Magnésio – 2,0 cmol_c. O *Plantagro*® é uma substrato comercial a base de casca de *Pinus* enriquecido com micronutrientes. O *Bioadubo Vitaemix*® é um composto orgânico enriquecido com macro e micronutrientes.

Os tratamentos, designados por sete idades de avaliação das mudas (38, 45, 52, 59, 66, 73 e 80 dias após a semeadura), foram dispostos em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições, tendo as bandejas, de 128 células, permanecido sob condições de casa de vegetação (sombrite 50%, com nebulização intermitente), durante a realização do ensaio.

Em cada uma das épocas, indicadas como tratamento, coletaram-se 10 plantas por repetição para determinação das seguintes variáveis: **altura da planta**– medida com o auxílio de uma régua graduada em centímetros, do nível do substrato até a parte superior da planta; **número de folhas por planta**– obtido através da contagem das folhas emitidas pelas plantas em cada parcela, em seguida calculando-se o valor médio correspondente a cada repetição; **comprimento de raiz**– medida com uma régua graduada em centímetros, entre o ponto de inserção com o caule e a extremidade da raiz principal; **pesos das matérias seca da parte aérea e das raízes**– após a retirada das plantas das bandejas, removeram-se as partículas de substrato que ficaram aderida às raízes, procedendo-se à lavagem das plantas, para eliminação das partículas porventura remanescentes. Após a lavagem, as plantas foram enxutas em papel toalha e, tiveram suas partes aéreas e raízes separadas para determinação de seus pesos da matéria seca. As partes aéreas e raízes foram acondicionadas em sacos de papel e, colocados em estufa a 80°C, por 24 horas, efetuando-se, em seguida, a pesagem em balança de precisão para centésimos de grama, sendo

os valores das respectivas partes, expressos em g/planta.

As médias dos tratamentos foram apresentadas através de regressões polinomiais, conforme Campos (1984).

Resultados e Discussão

O resumo das análises de variância dos dados obtidos, está apresentado na Tabela 1. Nota-se pelos resultados que houve diferenças significativas das idades de avaliação em todas as variáveis analisadas. A variável peso da matéria seca das raízes

Tabela 1- Resumo da análise de variância da altura da planta (AP), comprimento de raiz (CR), número de folhas (NF), peso da matéria seca da parte aérea (PSPA) e das raízes (PSR) para crescimento inicial de mudas de Mentraso "forma florifera", em sete idades de avaliação. Fortaleza-CE, UFC, 2001.

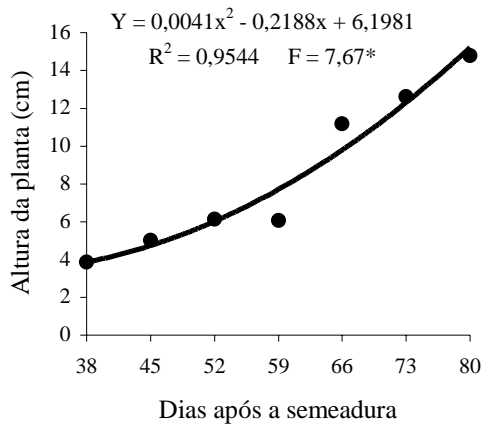
Fontes de Variação	Quadrados médios					
	GL	AP	CR	NF	PSPA	PSR
Idades de avaliação	(6)	(72,4)**	(8,7)**	(53,4)**	(0,9)**	(0,5)**
R. Linear	1	400,6**	30,0**	250,8**	5,6**	3,2**
R. quadrática	1	13,8*	19,6**	20,5**	0,2*	0,03
R. cúbica	1	1,9	0,04	8,2**	0,01	0,03
D. Regressão	3	5,9*	0,90	13,7**	0,02	0,003
Resíduo	21	1,8	0,69	0,59	0,02	0,02
CV (%)		15,9	9,8	7,7	22,8	29,0

**,* Significativo em nível de 1% e 5% de probabilidade, respectivamente, pelo teste F.

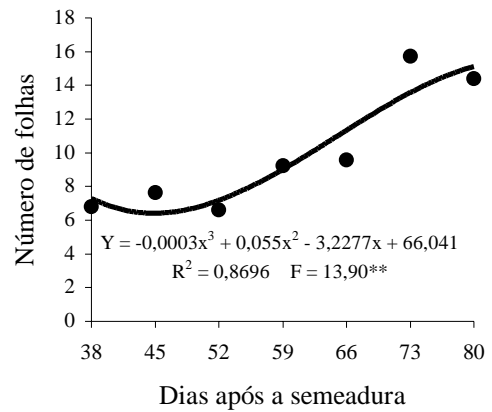
ajustou-se melhor a regressão linear ($R^2 = 0,9751$, respectivamente). A altura da planta, comprimento de raiz e peso da matéria seca da parte aérea foram ajustadas à regressão quadrática ($R^2 = 0,9544$; $R^2 = 0,9479$; $R^2 = 0,9893$, respectivamente) e o número de folhas à regressão cúbica ($R^2 = 0,8696$).

A representação gráfica da regressão, das variáveis utilizadas para avaliação do crescimento das mudas (altura, número de folhas por planta, comprimento da raiz e peso da matéria seca da parte aérea e das raízes) em função da idade de avaliação (dias após a semeadura) encontra-se na Figura 1 (A, B, C, D, E), respectivamente.

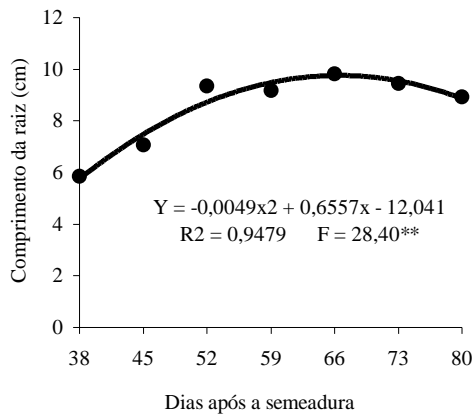
Na primeira avaliação da análise de crescimento, aos 38 dias após a semeadura, as plantas apresentavam somente folhas cotiledonares. No intervalo do 52º ao 59º dia após a semeadura, as plântulas apresentavam altura de seis centímetros,



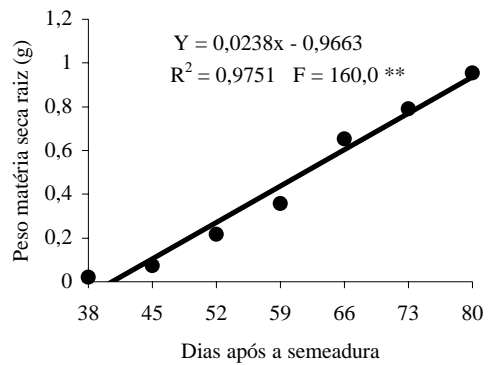
A



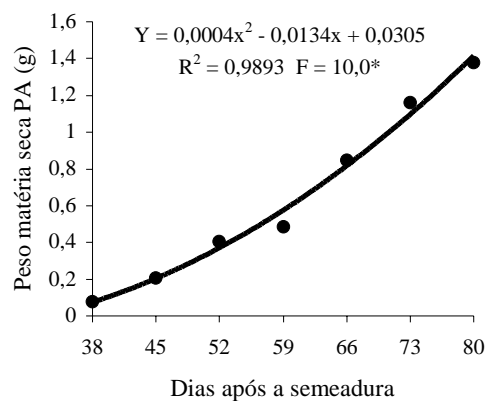
B



C



D



E

Figura 1 - Altura (A), número de folhas por planta (B), comprimento (C) e peso da matéria seca (D) da raiz e, peso da matéria seca da parte aérea (E) de *Ageratum conyzoides* "forma florífera" em sete idades de avaliação, nas condições climáticas de Fortaleza, CE.

oito folhas definitivas (Figura 1A, B, C). Estes resultados sugerem que o melhor período de transplântio é de 52° ao 59° dia após a semeadura. Resultados semelhantes, foram obtidos por Correa Júnior et al. (1994) que recomendam o transplântio de mudas de Mentrasto com seis a oito folhas definitivas.

O incremento expressivo no acúmulo de matéria seca, tanto das raízes (Figura 1D) como da parte aérea (Figura 1E), foi observado a partir do 52° ao 59° dia após a semeadura. Esses resultados indicam que a partir desta fase, as células aumentaram suas atividades de crescimento e divisão. Para Felipe (1986), as células novas formadas nos meristemas desenvolvem-se primeiro por crescimento plasmático, ou seja, pela síntese de citoplasma. Com o aumento do grau de diferenciação dos tecidos vai ocorrendo maior síntese de matéria orgânica, em função do engrossamento das paredes secundárias das células, e maior assimilação de substâncias fotossintetizadas.

Desta forma, o aumento expressivo de matéria orgânica, observado nas mudas de mentrasto a partir do 52° dia após a semeadura, indica que o crescimento inicial do Mentrasto é lento, uma vez que as plantas apresentaram condições de transplântio somente nesta ocasião. Resultados semelhantes foram observados por Marques (1998) em estudo de análise de crescimento inicial da Marcela (*Achyrocline satureioides* Lam. DC.).

A partir do 66° ao 80° dia após a semeadura, algumas plantas encontravam-se com flores e outras em processo de senescência, não sendo possível à utilização das mesmas como mudas para posterior transplântio. Resultados semelhantes foram encontrados por Bezerra et al. (2002), em estudo de propagação sexuada da Macela-da-Terra. Esses autores verificaram que, quanto mais tempo as plantas permanecerem nas bandejas maior será o comprometimento da sua parte aérea, devido à exaustão dos nutrientes retirados do substrato.

Os resultados obtidos neste estudo, indicam que apesar do crescimento inicial do Mentrasto ser lento, é possível produzir mudas para um cultivo racional, a partir de sementes. Hartmann et al. (1997) relatam que cuidados com a propagação de plantas são fundamentais, desde a emergência até o estabelecimento das plântulas no local definitivo, para que estas se desenvolvam de maneira a não retardar o crescimento por ocasião do transplântio.

Conclusões

- a) É viável, a propagação de mudas de Mentrasto por sementes, com posterior transplântio;
- b) O transplântio do Mentrasto deve ser realizado do 52° a 59° dia após a semeadura.

Referências Bibliográficas

- BENINCASA, M.M.P. **Análise de crescimento de plantas: noções básicas**. Jaboticabal, FUNEP, 1988. 42p.
- BEZERRA, A.M.E.; FREITAS, J.B.S.; MEDEIROS FILHO, S. Crescimento inicial de plantas de macela propagada por sementes. **Horticultura Brasileira**, v. 19, Suplemento CD-ROM, julho 2001.
- BIDWELL, R.G.S. **Plant physiology**. 2. ed. New York, Mcmillan. 1979. 726p.
- CAMPOS, H. **A estatística aplicada à experimentação com cana-de-açúcar**. São Paulo: FEALQ, 1984. 445p.
- CORRÊA JUNIOR, C.; MING, L.C. **Cultivo de plantas medicinais, condimentares e aromáticas**. 2 ed. Jaboticabal, FUNEP, 1994, 162p.
- FELIPPE, G.M. Desenvolvimento. In: FERRI, M.G. **Fisiologia Vegetal**. 2ªed. São Paulo, E.P.U. v. 2, p.401.
- FILGUEIRA, F.A.R. **Novo Manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa : UFV, 2000. 402p.
- LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas cultivadas**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002. p.135-136.
- MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais: guia de seleção e emprego de plantas usadas em fitoterapia no Nordeste do Brasil**. 2. ed. Fortaleza, Fortaleza: Imprensa Universitária, 2000. 346p.
- MARQUES, F.C. Análise da qualidade de sementes e do crescimento inicial de marcela *Achyrocline satureioides* Lam. DC. (Asteraceae). In: MING, L.C. (Coord.) **Plantas medicinais, aromáticas e condimentares: avanços na pesquisa agrônômica**. Botucatu: UNESP, 1998. v.1, p.43-69.

HARTMANN, H.T., KESTER, D.E., DAVIES, F.T., GENEVE, R.L. **Plant propagation principles and practices**. New Jersey, USA: Prentice Hall International, Inc. 6 ed., 1997. 770p.

ROMERO, FB. **Semillas - Biología y Tecnología**.

Madrid, Mundi-Prensa. 1989. 637p.

SCHEFFER, M.C. Roteiro para estudos de aspectos agronômicos das plantas medicinais selecionadas pela fitoterapia do SUS-PR/CEMEPR. **Sob Informa**, Curitiba, v.10,n.2, p.29-31, 1992.