

Maturidade fisiológica e germinação de sementes de macela (*Egletes viscosa* (L.) Less.) submetidas à secagem

Antonio Marcos E. Bezerra¹; Sebastião Medeiros Filho²; João Batista S. Freitas²

¹UFPI, Depto. Planej. e Política Agrícola, 64450-000 Teresina-PI; E-mail: marcosesmeraldo@secrel.com.br; ²UFC, Depto. Fitotecnia, C. Postal 12.168, 60356-001 Fortaleza-CE; E-mail: filho@ufc.br

RESUMO

Determinou-se o ponto de maturidade fisiológica e o efeito da secagem em sementes de macela. Foram realizadas colheitas aos 93; 100; 107; 114; 121; 128 e 135 dias após o transplante (DAT). Após cada colheita, uma amostra foi levada ao secador (40°C/72 h) e a outra foi embalada em saco plástico, em uma câmara (20°C) pelo mesmo período. Utilizou-se delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x7, correspondendo aos dois níveis de secagem (sem e com) e sete épocas de colheita, com quatro repetições. As sementes atingiram a maturidade fisiológica de 121-128 dias após o transplante; e a secagem não influenciou a qualidade fisiológica das sementes de macela.

Palavras-chave: Asteraceae, planta medicinal, sementes, colheita, maturação.

ABSTRACT

Physiological maturation and germination of *Egletes viscosa* seeds submitted to drying

The influence of harvesting date and the effects of drying on the physiological quality of macela seeds was evaluated. The harvesting dates of 93; 100; 107; 114; 121; 128 and 135 days after transplanting (DAT) were evaluated. Half volume of the harvested seeds was taken to a dryer (40°C for 72 h), while the other half was packed in plastic bags and stored in a cold room (20°C) during the same period. A complete randomized design in a 2 x 7 factorial, with four repetitions, was used. The seeds reached the physiological maturity about 121-128 DAT. The drying process had no influence on the macela seeds physiologic quality.

Keywords: Asteraceae, medicinal plant, harvesting date, germination.

(Recebido para publicação em 06 de setembro de 2002 e aceito em 18 de junho de 2003)

A macela (*Egletes viscosa* (L.) Less.), da família Asteraceae, é um vegetal silvestre, anual, e freqüente nas margens de lagoas, açudes, cursos de água do sertão e do litoral nordestino do Brasil, no início da estação seca, após o baixar das águas (Matos, 2000). Os capítulos florais são obtidos de forma extrativista e comercializados para uso no tratamento caseiro de problemas digestivos e intestinais, cólicas, gases, azia, má digestão, diarreia e enxaqueca, bem como nos casos de irregularidades menstruais (Lorenzi & Matos, 2002).

A maturação da semente, definida por Hartmann *et al.* (1997), compreende as mudanças morfológicas e fisiológicas que ocorrem entre a fertilização e o momento em que as sementes, tornando-se independentes da planta-mãe, apresentam os máximos peso de matéria seca, germinação e vigor. A colheita, que deveria ser realizada no ponto de maturidade fisiológica, torna-se impraticável em espécies de crescimento indeterminado (Carvalho & Nakagawa, 2000). Popinigis (1996) enfatiza que a obtenção de qualidade fisiológica adequada é dificultada em espécies caracte-

terizadas pela desuniformidade na maturação. Nesse sentido, Bezerra *et al.* (1995a) verificaram em coentro que as umbelas nos estádios de antese, verdes, maduras e secas ocorrem, respectivamente, nos intervalos de 55-75; 55-80; 70-95 e 85-100 dias após a emergência, tendo sido observado aos 95 dias valores máximos para germinação e acúmulo de matéria seca nas sementes. Em macela (*Egletes viscosa* L.), Bezerra *et al.* (2002) constataram que ao longo da fase reprodutiva há produção simultânea de capítulos em diferentes estágios de desenvolvimento (botão floral, capítulos verdes, maduros e secos), caracterizando-se como uma espécie de maturação desuniforme.

A maioria das espécies requerem condições específicas para germinação. Assim, Ikuta & Barros (1996) recomendam, para macela (*Achyrocline satureioides*), temperaturas de 20 a 25°C e semente superficial no substrato. Freitas *et al.* (2000) constataram que a pré-embebição dos aquênios em água destilada (24 ou 48 h) e o umedecimento do substrato com soluções aquosas de GA₃ (100 ou 300ppm) foram eficientes

para a germinação de sementes de macela em temperatura alternada de 20-30°C. Bezerra *et al.* (2001) afirmam que a qualidade fisiológica de sementes de macela oriundas de plantas cultivadas é superior à das silvestres apesar do tempo médio de germinação (21 dias após a sementeira) não ser diferente entre ambas.

A tecnologia de produção de sementes das plantas medicinais brasileiras carece de estudos. Dessa forma, a pesquisa objetivou estudar a época de colheita e a secagem das sementes de macela.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na UFC em Fortaleza, de outubro/00 a março/01. Sementes, previamente embebidas em água por 16 dias, foram semeadas a lanço em substrato comercial Plantagro®, mantido em casa de vegetação sob nebulização intermitente. Aos 16 dias após a sementeira, foi realizada a repicagem para bandejas com células, contendo o mesmo substrato, de modo que cada célula recebesse uma planta.

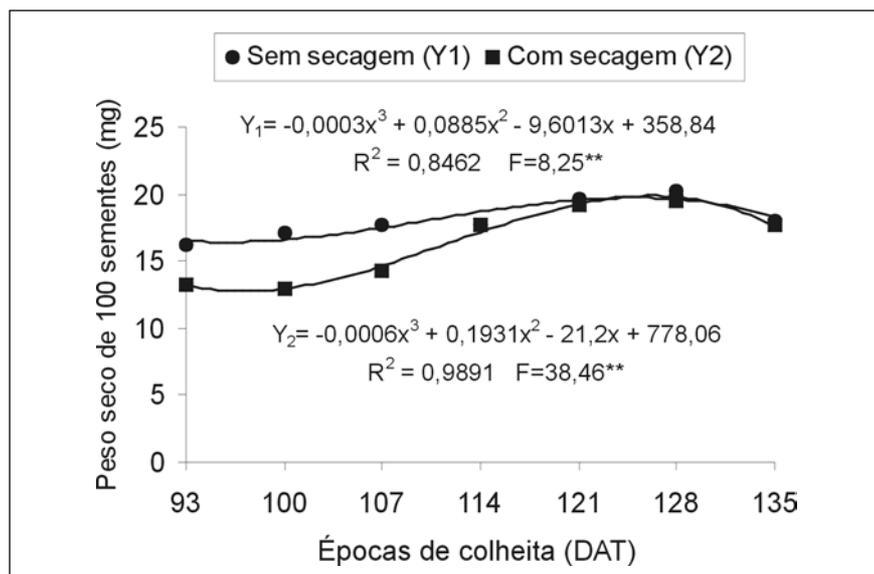


Figura 1. Peso da matéria seca das sementes procedentes de sete épocas de colheita, sem (Y_1) e com (Y_2) realização de secagem. Fortaleza, UFC, 2001.

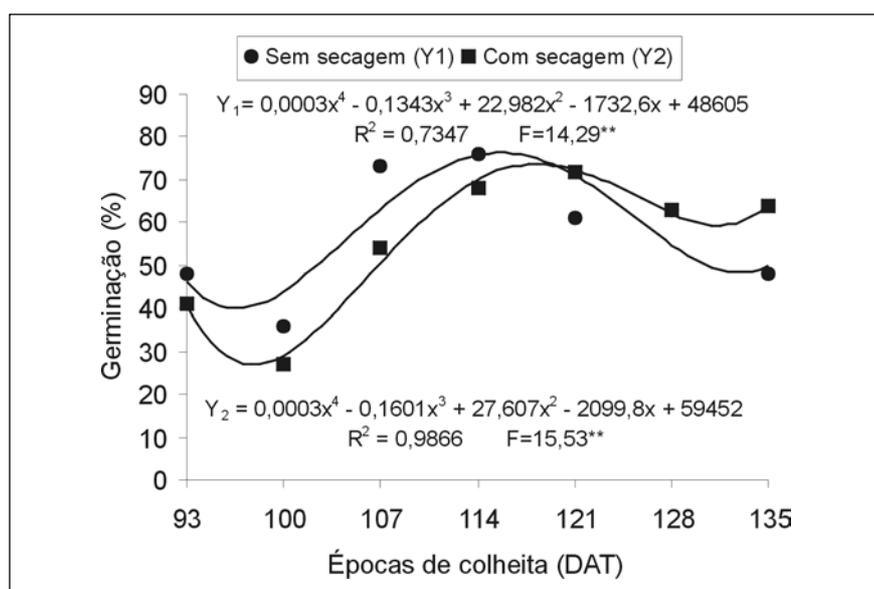


Figura 2. Germinação de sementes procedentes de sete épocas de colheita sem (Y_1) e com (Y_2) realização de secagem. Fortaleza, UFC, 2001.

Aos 23 dias após a repicagem, efetuou-se o transplante das mudas, no espaçamento de 1,0 x 0,5 m, para um canteiro, previamente desinfestado com brometo de metila, cujo leito, antes da adubação orgânica, apresentava as características físico-químicas: pH=7,00, $A l^{3+} = 0,00 \text{ cmol}_c / \text{dm}^3$, $Ca^{2+} + Mg^{2+} = 3,7 \text{ cmol}_c / \text{dm}^3$, $K = 92 \text{ mg} / \text{dm}^3$, $P = 174 \text{ mg} / \text{dm}^3$, $Na^+ = 51 \text{ mg} / \text{dm}^3$, areia grossa= 460g/kg; areia fina= 430g/kg, silte= 60g/kg e argila= 50g/kg. Anteriormente ao transplante, foi efetua-

da adubação com húmus de minhoca na dosagem de 2,5 kg/m². O canteiro foi coberto com palha de coqueiro durante cinco dias após o transplante e, em seguida, foi aplicada cobertura morta. Os tratamentos culturais consistiram de capinas manuais e regas por microaspersão.

Foram realizadas colheitas aos 93; 100; 107; 114; 121; 128 e 135 dias após o transplante (DAT), de fevereiro a março de 2001. As plantas colhidas foram submetidas à secagem (40°C/72 h) e ausência dessa operação (embalada em

saco de polietileno e manutenção a 20°C/72 h), obtendo-se as sementes mediante extração (maceração dos capítulos em um minipilão de madeira) e beneficiamento (peneiração e ventilação). Foi utilizado delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x7 (2 secagens e 7 épocas de colheita) para as seguintes determinações: peso da matéria seca das sementes [quatro repetições de 100 sementes foram postas em estufa a 105°C por 24 h, em seguida pesou-se em balança de precisão para décimos de miligrama, conforme Carvalho & Nakagawa (2000)]; germinação [quatro repetições de 50 sementes colocadas em placas de Petri, sobre duas folhas de papel filtro, previamente umedecidas com água destilada, e mantidas sob alternâncias de temperatura e de luz (20-30°C e 8h luz/16h escuro)]. A contagem foi feita aos 31 dias após a semeadura, considerando-se as plântulas que apresentavam a radícula e a plúmula visíveis e sem anormalidades; índice de velocidade de germinação [realizado conjuntamente com a germinação, considerando as contagens diárias de acordo com a metodologia recomendada por Maguire (1962)];

As variáveis respostas foram submetidas à análise de variância, conforme Ferreira (1996), sendo as médias apresentadas por meio de regressão polinomial.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Independentemente da realização da secagem, o peso da matéria seca das sementes (Figura 1) apresentou acumulação inicialmente lenta (93-107 DAT), sucedida por período de aceleração (114-128 DAT) com valores máximos no período de 121-128 DAT. As variações detectadas estão em consonância com o descrito por Carvalho & Nakagawa (2000), e com as observações realizadas por Bezerra *et al.* (1995b), Mattos *et al.* (1995) e Chaves (1996) em *Coriandrum sativum*, por Guimarães *et al.* (1998) em *Zinia elegans*, por Oliveira *et al.* (1999) em *Capsicum annuum* cv. All Big e por Nakagawa *et al.* (1999) em *Lolium multiflorum*.

As sementes que não foram submetidas à secagem (Figura 2) apresentaram

germinação crescente entre 100-114 DAT, atingindo o valor máximo aos 114 DAT, tendendo a decrescer em processo similar ao verificado por Mattos *et al.* (1995) em *Coriandrum sativum*. Este comportamento deve-se, provavelmente, à desuniformidade entre a maturação dos capítulos, conforme documentou Bezerra *et al.* (2002). Nas sementes secadas, a germinação aumentou a partir de 93 DAT e atingiu o máximo em 121 DAT, em comportamento similar ao verificado por Lago *et al.* (1994), em *Sesamum indicum* cv. IAC-Ouro e por Chaves (1996), em *Coriandrum sativum*. Em agrião-do-brejo (*Eclipta alba*), Verdelho & Assunção (1997) observaram que apenas a germinação não se constitui em indicador seguro para determinação da época ideal de colheita desta espécie, pois, o fato de se obter altos índices germinativos não implicou, necessariamente, em dizer que as sementes são vigorosas. Os valores máximos de germinação observados (Figura 2) foram superiores aos obtidos por Freitas *et al.* (2000) e por Bezerra *et al.* (2001) com a mesma espécie.

A velocidade de germinação das sementes sem secagem, expressa pelo índice de velocidade de germinação (Figura 3), exibiu um crescimento contínuo entre 93 e 114 DAT, quando atingiu o valor máximo, estabilizando-se próximo desse valor até 128 DAT. Este modelo de variação está de acordo com o observado por Verdelho & Assunção (1997), em *Eclipta alba* e difere dos obtidos por Mattos *et al.* (1995) em coentro, por Guimarães *et al.* (1998) em zínia e por Corvello *et al.* (1999) em cedro. Na Figura 3 verifica-se que o índice de velocidade de germinação nas sementes submetidas à secagem, mostrou uma tendência crescente ao longo das épocas de colheita, estabilizando-se em torno do valor máximo no intervalo compreendido entre 121 e 135 DAT. Portanto, o máximo vigor nas sementes, sem e com secagem, ocorreram nas épocas de colheita realizadas aos 114-128 e 121-135 DAT, respectivamente, sugerindo, assim, que o provável ponto de maturidade fisiológica encontra-se nesses intervalos, conforme preceituam Hartmann *et al.* (1997) e Carvalho & Nakagawa (2000).

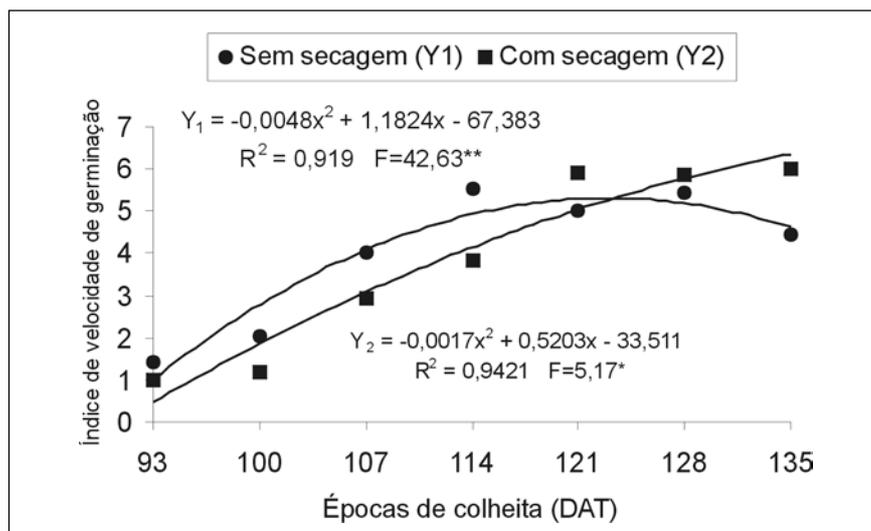


Figura 3. Índice de velocidade de germinação de sementes procedentes de sete épocas de colheita, sem (Y₁) e com (Y₂) realização de secagem. Fortaleza, UFC, 2001.

Pode-se concluir, que as sementes atingiram a maturidade fisiológica por volta de 121-128 dias após o transplante e que a secagem não influenciou a qualidade fisiológica das sementes de macela.

LITERATURA CITADA

BEZERRA, A.M.E.; CHAVES, F.C.M.; ASSUNÇÃO, M.V. Aspectos da fase reprodutiva e qualidade dos frutos sementes de coentro provenientes de diferentes colheitas. In: REUNIÃO DE PESQUISA DO CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, 4., 1995, Teresina. *Anais...* Teresina: UFPI, 1995a. p. 110-115.

BEZERRA, A.M.E.; CHAVES, F.C.M.; ASSUNÇÃO, M.V. Produtividade e qualidade das sementes de coentro provenientes de diferentes colheitas. In: REUNIÃO DE PESQUISA DO CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, 4., 1995, Teresina. *Anais...* Teresina: UFPI, 1995b. p. 116-122.

BEZERRA, A.M.E.; FREITAS, J.B.S.; MEDEIROS FILHO, S. Germinação de sementes de macela oriundas de plantas cultivadas e silvestres. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 19, n. 2, 2001, Suplemento. CD-ROM. Trabalho apresentado no 41º Congresso Brasileiro de Olericultura, 2001.

BEZERRA, A.M.E.; FREITAS, J.B.S.; CUNHA, A.N.; MEDEIROS FILHO, S.; SILVEIRA, E.R. Germinação de sementes e época adequada de colheita dos capítulos florais de macela (*Egletes viscosa*). *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, Botucatu, v. 4, n. 2, p. 7-11, 2002.

CHAVES, F.C.M. *Produtividade, qualidade das sementes e óleo essencial de coentro (Coriandrum sativum L.) em diferentes colheitas*. 1996. 83 p. (Tese mestrado), UFC, Fortaleza.

CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. *Sementes: ciência, tecnologia e produção*. 4. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588 p.

CORVELLO, W.B.V.; VILLELA, F.A.; NEDEL, J.L.; PESKE, S.T. Maturação fisiológica de sementes de cedro (*Cedrella fissilis* Vell.). *Revista Brasileira de Sementes*, Londrina, v. 20, n. 1, p. 23-27, 1999.

FERREIRA, P.V. *Estatística experimental aplicada à agronomia*. Maceió: EDUFAL, 2. ed., 1996. 606 p.

FREITAS, H.C.; BEZERRA, A.M.E.; FREITAS, J.B.S.; MEDEIROS FILHO, S. Germinação de sementes de macela (*Egletes viscosa* (L.) Less., Compositae). In: ENCONTRO UNIVERSITÁRIO DE INICIAÇÃO À PESQUISA, 19., 2000, Fortaleza. *Resumos...* Fortaleza: UFC, 2000. [n/p]. (Resumo 1189)

GUIMARÃES, T.G.; OLIVEIRA, D.A.; MONTAVANI-ALVARENGA, E.; GROSSI, J.A.S. Maturação fisiológica de sementes de zínia (*Zinia elegans* Jacq.). *Revista Brasileira de Sementes*, Campinas, v. 20, n. 1, p. 7-11, 1998.

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

IKUTA, A.R.Y.; BARROS, I.B.I. Influência da temperatura e da luz sobre a germinação de macela (*Achyrocline satureioides*). *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 31, n. 12, p. 859-862, 1996.

LAGO, A.A.; SAVY FILHO, A.; BANZATTO, N.V.; CAMARGO, O.B.A. Maturação e produção de sementes de gergelim "IAC-Ouro". *Revista Brasileira de Sementes*, Londrina, v. 16, n. 2, p. 134-137, 1994.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. *Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas cultivadas*. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002. p. 158-159.

MAGUIRE, J.D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. *Crop Science*, v. 2, n. 1, p. 176-177, 1962.

MATOS, F.J.A. *Plantas medicinais: guia de seleção e emprego de plantas usadas em fitoterapia no Nordeste do Brasil*. 2. ed. Fortaleza: IU, 2000. 346 p.

MATTOS, S.H.; BEZERRA, A.M.E.; CHAVES, F.C.M.; ASSUNÇÃO, M.V. Determinação da época adequada de colheita das sementes de coentro. In: REUNIÃO DE PESQUISA DO CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, 4., 1995, Teresina. *Anais...* Teresina: UFPI, 1995. p. 157-161.

NAKAGAWA, J.; FELTRAN, J.C.; OLIVEIRA, R.L. Maturação de sementes de azevém-anual (*Lolium multiflorum* Lam.). *Revista Brasileira de Sementes*, Londrina, v. 21, n. 1, p. 174-182, 1999.

OLIVEIRA, A.P.; GONÇALVES, C.P.; BRUNO, R.L.A.; ALVES, E.U. Maturação fisiológica de sementes de pimentão, em função da idade dos frutos após a antese. *Revista Brasileira de Sementes*, Londrina, v. 21, n. 1, p. 88-94, 1999.

POPINIGIS, F. *Fatores que afetam a qualidade das sementes*. In: PUIGNAU, J.P. *Conservación de germoplasma vegetal*. Montevideo: IICA-PROCISUR, 1996. p. 93-98.

VERDELHO, M.M.D.A.R.; ASSUNÇÃO, M.V.A. Maturação de sementes de agrião-do-brejo. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 15, n. 1, p. 62-64, 1997.