



EFEITO DO pH NA GERMINAÇÃO *IN VITRO* DE GRÃOS DE PÓLEN DE GENÓTIPOS DE MAMONA (*Ricinus communis* L.)

JUSTO, Patrícia Silva¹; CUCHIARA, Cristina Copstein¹; SILVA, Sérgio Delmar dos Anjos e²; BOBROWSKI, Vera Lucia¹.

¹Laboratório de Genética, Departamento de Zoologia e Genética, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas. Campus Universitário s/n, Caixa Postal 354, CEP 96010-970.

²Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado, EMBRAPA, Pelotas, RS
patsjusto@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

A mamona (*Ricinus communis* L.) é uma dicotiledônea pertencente à família Euphorbiaceae e situa-se entre as oleaginosas mais significativas da atualidade, visto que suas sementes, depois de industrializadas, dão origem à torta e ao óleo da mamona que, entre as diversas utilidades, é empregado na indústria de plástico, siderúrgica, saboaria, perfumaria, curtume, tintas e vernizes, além de ser excelente óleo lubrificante para motores de alta rotação e carburante de motores a diesel (Rural News, 2003).

O biodiesel do óleo da mamona criou uma perspectiva real para a expansão do cultivo da mamona principalmente na agricultura familiar, uma vez que se tem buscado a sustentabilidade ambiental, com base na substituição progressiva dos combustíveis minerais derivados do petróleo, responsáveis diretos pelo efeito estufa, por combustíveis renováveis de origem vegetal (Beltrão *et al.*, 2006).

A germinação de grãos de pólen *in vitro* permite verificar a sua viabilidade, sendo de grande importância em programas de melhoramento genético (Marcellán & Camadro, 1996). Resultados de pesquisa mostram que a porcentagem de germinação e porcentagem de viabilidade do pólen estão em completa concordância (Bolat & Pirlak, 1999). O método geral consiste em germinar uma pequena amostra num meio apropriado e observar em microscópio, depois de determinado período, o número de grãos que produzem tubo polínico. A maior parte dos tubos polínicos tem seu crescimento interrompido antes de obter o tamanho normalmente alcançado no estigma. A composição do meio e o pH estão entre os fatores que afetam a sua germinação. Os grãos de pólen das angiospermas invariavelmente precisam de uma fonte de carbono, de boro e, freqüentemente, de outros nutrientes para promover a sua germinação (Galletta, 1983).

Este trabalho teve como objetivo selecionar condições de pH ideal para germinação dos grãos de pólen *in vitro* de mamona, com a finalidade de estabelecer o parâmetro adequado para as diferentes cultivares e híbridos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização do ensaio, foram utilizadas amostras de pólen de mamona de cinco cultivares: IAC-80, AL-Guarani, IAC-226, IAC-Guarani e Vinema T1 e três híbridos: Lara, Mara e Sara, coletadas da Embrapa Clima Temperado- CPACT, no município de Pelotas-RS, na latitude 31°41'S e longitude 52°21'W e de altitude 60m. O experimento foi conduzido no Laboratório de Genética, Departamento de Zoologia e Genética, Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas.

Para testar a viabilidade de grãos de pólen foi avaliado a porcentagem de germinação *in vitro* em diferentes valores de pH, em delineamento inteiramente casualizado.

Para tanto, foram utilizados meios de cultura constituídos de 10g de açúcar cristal e 1g de ágar para 100ml de água destilada, os quais foram aquecidos para total diluição do ágar. Estes foram preparados em quatro pH pré-determinados, 5, 6, 7 e 8. Ainda quente, os meios foram distribuídos em lâminas escavada de Kline com doze cavidades (o conjunto de seis cavidades equivale a repetições iguais). O pólen foi polvilhado sobre o meio frio, com um pincel.

As placas foram colocadas em placas de Petri com fundo coberto por papel germiteste umedecido (simulando uma câmara úmida), e levadas para incubação em câmara de germinação tipo BOD com temperatura controlada de 20°C, por uma hora.

Para a contagem de grãos de pólen viáveis foram considerados como germinados aqueles que apresentassem tubo polínico de comprimento igual ou superior ao diâmetro do próprio pólen, num total de 100 polens/cavidade da placa e seis repetições (Pasqual *et al.*, 1982).

A análise de variância foi efetuada por meio do programa SANEST- Sistema de Análise Estatística para Microcomputadores (Zonta & Machado, 1994) e a comparação das médias foi realizada através do teste de Duncan com 1% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das taxas de germinação *in vitro* de grãos de pólen de variedades de mamona em diferentes concentrações de pH são ilustradas na Tabela 1, onde observou-se interação altamente significativa entre meios e variedades ($p < 0,01$).

Tabela 1. Taxas de germinação *in vitro* de grãos de pólen de variedades de mamona (*Ricinus communis* L.) em meios de cultura com diferentes pH. Pelotas. UFPel/2008.

VALORES DE pH				
VARIETADE	5,0	6,0	7,0	8,0
IAC-80	87,00 a A	51,83 bc BC	66,33 ab A	28,66 c B
AL-Guarani	85,66 a A	82,66 a A	62,33 a A	32,50 b B
Lara	48,33 a C	47,00 a C	43,83 a AB	40,66 a B
IAC-226	57,33 ab BC	76,33 a AB	52,50 ab A	41,16 b B
IAC-Guarani	78,33 a AB	42,66 b C	38,83 b AB	40,50 b B
Sara	58,16 a BC	64,33 a ABC	48,00 a A	49,50 a AB

Mara	47,33 a C	56,83 a ABC	66,00 a A	74,33 a A
Vinema T1	13,16 b D	63,16 a ABC	19,00 b B	28,33 b B

*Médias seguidas de letras maiúsculas nas colunas diferem estatisticamente ao nível de 1% pelo teste de Duncan e médias seguidas de letras minúsculas nas linhas diferem estatisticamente ao nível de 1% pelo teste de Duncan.

De um modo geral podemos observar que meios de germinação de pólen com pH acima de 6,0 causam uma redução no potencial germinativo com exceção do híbrido Mara que apresentou maior germinação em pH 8,0.

A cv. IAC-80 apresenta melhor germinação polínica em pH 5,0 (87%) assim como a IAC - Guarani. Para AL-Guarani não são observadas diferenças estatísticas entre os percentuais obtidos em pH 5,0; 6,0 e 7,0. A cv. IAC – 226 e a Vinema T1 apresentaram maior germinação de polens em pH 6,0, mas os resultados da cv. IAC-226 não diferiram daqueles observados em pH 5,0 e 7,0.

Os híbridos Sara e Lara tiveram comportamentos similares em relação ao pH do meio de cultivo de pólen pois não houve diferença significativa entre os meios testados. Porém o híbrido Mara apresentou melhores resultados em meio com pH mais alto.

De maneira geral podemos observar também que os híbridos apresentam um percentual de viabilidade polínica inferior à maioria das cultivares.

A importância da determinação do pH ideal nos processos fisiológicos que envolvem os grãos de pólen está associada a maior porcentagem de germinação que estes possam oferecer, garantindo maiores chances de fertilização e, conseqüentemente, maiores frutificações e melhor índice de produção no campo (Salles *et al.*, 2006).

A partir desses resultados verifica-se que o nível de pH no meio influenciou marcadamente processo de germinação de pólen das diferentes variedades e híbridos concordando com as observações de Brewbaker & Kwack (1963) e Stanley & Linskens (1974).

4. CONCLUSÕES

Concluimos que a determinação do pH preferencial do meio de germinação in vitro de cada variedade é um processo importante no inicio das avaliações. À medida que se eleva o valor do pH acima de 6,0, diminui a quantidade de grãos de pólen germinados, exceto para o híbrido Mara.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BELTRÃO, N. E. de M.; CARTAXO, W. V.; PEREIRA, S. R. de P.; SOARES, J. J.; SILVA, O. R. R. F. da. **O cultivo sustentável da mamona no Semi-Árido brasileiro**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2006. Cartilha.
- BOLAT, Y.; PIRLAK, L. An investigation on pollen viability, germination and tube growth in some stone fruits. **Turkish Journal of Agriculture Forestry**, Ankara, 1999, v.23, p.383-388.
- BREWBAKER, J. L.; KWACK, B. H. The essential role of calcium ion pollen germination and pollen tube growth. **American Journal of Botany**, Lancaster, 1963, v. 50, n. 9 p. 859-865.
- GALLETA, G. J. Pollen and seed management. In: MOORE, J. N.; JANICK, J. **Methods in fruits breeding**. Indiana: [s.n.], 1983. p. 23-47.

MARCELLÁN, O.N.; CAMADRO, E.L. The viability of asparagus pollen after storage at low temperatures. **Scientia Horticulturae**, Amsterdam, 1996, v. 67, p.101-104.

PASQUAL, M.; PETRI, J. L.; MATTOS, C. S. Polinização da macieira III: cultivares BR-1 e Mollies Delicious. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, 1982, v. 17, n. 10, p. 1477-1481.

RURAL NEWS. **Agricultura e outras culturas – mamona**. Capturado em 12 ago. 2008. On line. Disponível em:<http://www.ruralnews.com.br/agricultura/outras/index2.htm>.

SALLES, L.A.; RAMOS, J.D.; PASQUAL, M.; JUNQUEIRA, K.P.; SILVA, A.B.. Sacarose e pH na germinação *in vitro* de grãos de pólen de citros. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, 2006, v. 30, n. 1, p. 170-174.

STANLEY, R.G.; LINSKENS, H.F. Pollen biochemistry management. **Springer Verlag**, Berlin, 1974, 307p.

ZONTA, E.P. & MACHADO, A.A. 1984. **SANEST - Sistema de Análise Estatística para Microcomputadores**. Registrado na Secretaria Especial de Informática sob nº 066060 - categoria A. Pelotas, RS: Universidade Federal de Pelotas.