

EFEITO DAS DIFERENTES DOSES DE IRRADIAÇÃO COM COBALTO-60 SOBRE AS SEMENTES DE MAMONA cv. CPACT-40

ARANALDE, Gabriela Bierhals¹

VIANA, Vívian Ebeling²

LOPES, Amanda Moreira²

SILVA, Sergio Delmar dos Anjos³ e

BOBROWSKI, Vera Lucia²

¹Acadêmica do curso de Agronomia, Laboratório de Genética, DZG, IB, bolsista FAPERGS, e-mail: gabierhals@hotmail.com

²Instituto de Biologia, Departamento de Zoologia e Genética, Laboratório de Genética

³Centro de Pesquisas Agropecuárias de Clima Temperado EMBRAPA

1 INTRODUÇÃO

O Brasil, pela sua imensa extensão territorial associada às excelentes condições edafoclimáticas, é considerado um paraíso para a produção de biomassa para fins alimentares, químicos e energéticos.

Devido a essas características, encontra-se em destaque o cultivo de mamona (*Ricinus communis* L.), uma oleaginosa considerada de grande importância socioeconômica, pois seu óleo, extraído pela prensagem das sementes, contém cerca de 90% de ácido graxo ricinoléico com uma ampla gama de utilização industrial (Savy Filho, 1999).

Na busca por variedade com características importantes ao melhoramento genético a utilização de mutações como fonte de variabilidade constitui-se em ferramenta adicional na produção de variabilidade bem como quebrar ligação indesejáveis entre caracteres genéticos (Sarwar & Chaudhry, 2008).

A radiação gama é considerada um dos principais indutores de mutação e aberrações cromossômicas estruturais (Pimentel, 1990), sendo o seu efeito influenciado por diversos fatores. Entretanto pode provocar o aumento na produção de intermediários reativos de oxigênio (ROIs), os quais podem causar sérios danos estruturais e ao metabolismo (Hernández, *et al.* 1993; Mittler, 2002). Deveras, intermediários reativos de oxigênio como ânion superóxido (O_2^-), radical hidroxila (OH) e peróxido de hidrogênio (H_2O_2) são produtos universais do metabolismo aeróbico (Scandalios, 1993).

As respostas do material biológico a agentes mutagênicos são dependentes de uma interação complexa entre o mutagênico e o material biológico ou entre este e as substâncias formadas pelo mutagênico no organismo vivo, como por exemplo, substâncias oxidativas e radicais livres (Miranda, 2008).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar os efeitos de diferentes doses de irradiação gama cobalto-60 na germinação de sementes embebidas de *Ricinus communis* L. da cultivar CPACT-40 visando a obtenção de mutantes.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 200 sementes da cultivar CPACT-40, cedidas pelo CPACT-Embrapa - Pelotas, RS. Após a retirada da carúncula de todas as sementes estas foram embebidas durante 24 horas em água destilada e

irradiadas com radiação gama cobalto-60 utilizando a fonte de Cobalto-60 “Eldorado 78” (Atomic Energy of Canadá, Ltda.) do Centro de Oncologia, do Departamento de Radiologia, da Faculdade de Medicina, UFPel.

O delineamento experimental casualizado foi constituído com cinco tratamentos e quatro repetições de dez sementes, sendo os tratamentos representados pelas doses de irradiação 0, 100, 200, 300 e 400 Gy.

As sementes foram colocadas para germinar em papel germitest embebido com água destilada na forma de rolo e mantidos em estufa do tipo B.O.D com temperatura alternada de 25 °C e 30°C por 14 dias.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Analisando os resultados apresentados na Tabela 1, podemos verificar um baixo percentual de germinação na testemunha e comparativamente a dose de 100Gy aumentou o poder germinativo das sementes na avaliação aos 7 dias também em relação as demais doses testadas.

Na avaliação aos 14 dias podemos verificar que as doses de 100 e 200 Gy causaram um aumento no percentual de germinação, mas as doses acima destes valores afetaram o poder germinativo, causando uma redução acentuada na dose de 400Gy (Tabela 1).

Tabela 1 – Germinação (%) de sementes de mamona submetidas a diferentes doses de radiação gama.

Doses de Irradiação	Plantas germinadas ao 7º dia	Plantas germinadas ao 14º dia
0 Gy	0,0%	35,0%
100 Gy	25,0%	45,0%
200 Gy	0,0%	45,0%
300 Gy	7,5%	22,5%
400 Gy	7,5%	7,5%

Ferreira et al. (1980) cita que o mesmo efeito foi observado por DIUDIC (1961) em *Pinus nigra* e DOBRINOV & ATANASOVA (1967) em *Picea abies* e *Pinus mugo*.

De acordo com Maitya et al. (2005), a exposição a radiação pode causar efeitos deletérios sobre a viabilidade e/ou processos de desenvolvimento de plântulas sendo importante os testes preliminares para avaliação de doses. Doses mais baixas podem causar efeitos estimulatórios enquanto as altas causam efeitos deletérios, porém estes efeitos podem ser dependentes de genótipos.

A diminuição no percentual de germinação na testemunha pode ter sido causada pelo processo de embebedimento, pois segundo relatos de Hoskinson & Osborne (1961) para cereais, o tempo de embebedimento causou uma redução no poder germinativo quando comparado ao das sementes secas.

4 CONCLUSÕES

Ao termino dos 14 dias pode-se avaliar que as sementes da cultivar CPACT-40 de mamona apresentaram uma radiosensibilidade acentuada em dose de radiação gama cobalto-60 de 400Gy.

5 REFERÊNCIAS

ALSCHER, R.G., DONAHUE, J.L., CRAMER, C.L. Reactive Oxygen species and antioxidants - Relationships in green cells. **Physiologia Plantarum**, v.16, p.224 – 233 p., 1997.

AMORIM NETO, M. da S.; BELTRÃO, N. E.; de M.; SILVA, L. C.; ARAÚJO, A.E. de; AZEVEDO, D. M. P. DE; LIMA, E. F.; BATISTA, F. A S.; BELTRÃO, N.E. de M.; SOARES, J.J; VIEIRA, R.M. de; MOREIRA, J. A. M.; Recomendações técnicas para o cultivo de mamoneira *Ricinus communis* L. no nordeste do Brasil. Campina Grande: Embrapa – CNPA, 39p. (Embrapa – CNPA. Circular técnica, 25) 1997.

FOYER, C.H., NOCTOR, G. Oxidant and antioxidant signaling in plants: a re-evaluation of the concept of oxidative stress in a physiological context. **Plant, Cell and Environment**, v.28, p.1056 – 1071, 2005.

MIRANDA, H.L.C., BOBROWSKI, V.L., TILLMANN, M.A.A., DODE, L.B., MENEGHELLO, G.E. Qualidade fisiológica de sementes de arroz submetidas à radiação gama. **Ciência Rural**, v.39, n. 5, p.1320-1326, ago, 2009.

NOCTOR, G., FOYER, C.H. Ascorbate and glutathione: Keeping active oxygen under control. **Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology**, v. 49, p.249 – 279, 1998.

SARWAR, G.; CHAUDHRY, M. B. Short communication. Evaluation of castor (*Ricinus communis* L.) induced mutants for possible selection in the improvement of seed yield, **Spanish Journal of Agricultural Research**, v.6, n.4, p.629-634, 2008.