



RADIAÇÃO GAMA NA DESINFESTAÇÃO DE SEMENTES DE PEQUI (*CARYOCAR BRASILIENSE*)

Gilvania de Oliveira Souza - Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG;

Breno Régis Santos², Renato Paiva - Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, Hetiene Pereira

Marques Universidade Federal de Alfenas, Alfenas-MG, Luciene de Oliveira Ribeiro - Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, Rafaela Leite Prado Rocha - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas-MG, Fabiana Couto

Zanin - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas-MG, Marina de Lima Nogueira - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas-MG. malima_nogueira@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Na atualidade, setores da biotecnologia como a cultura de tecidos tiveram um grande impacto, especialmente na propagação de mudas de espécies com dificuldades de reprodução sexuada, livres de doenças e melhores adaptadas a um ambiente específico. Uma nova tecnologia, a irradiação, vem sendo muito utilizada para tratamento e desinfestação de alimentos e produtos agrícolas. Esse processo conta com o uso da radiação gama ou radiação X de alta voltagem, que são radiações eletromagnéticas de comprimento de onda muito curto. Estas radiações também chamadas de radiação ionizante têm a propriedade de ionizar átomos e moléculas dos materiais com os quais interage. Baseado neste princípio, a radiação ao interagir com os átomos e moléculas de células microbianas, provoca ionizações ocasionando alterações em sua estrutura molecular impedindo a divisão celular podendo levar à morte destes parasitas. A Organização Mundial de Saúde e a Organização Norte Americana de Proteção a Plantas, através da Convenção Internacional de Proteção de Plantas, endossaram a tecnologia de irradiação, com propósito de tratamento fitossanitário, como efetiva e segura (IAEA, 1991). A irradiação pode tornar-se uma aliada à biotecnologia no processo de cultura de tecidos, promovendo a desinfestação do material vegetal, eliminando fungos e bactérias e tornando mais fácil a obtenção de explantes.

OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho foi utilizar a radiação gama para a desinfestação de sementes de pequizeiro (*Caryocar brasiliense*).

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na Universidade Federal de Lavras (UFLA, MG) no Laboratório de Cultura de Tecidos de Plantas Lenhosas do Setor de Fisiologia Vegetal. As sementes foram irradiadas no Laboratório de Irradiação Gama (LIG) do Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear (CDTN, Belo Horizonte, MG). Utilizou-se o irradiador do tipo GB-127, série IR-214, com fonte de Cobalto-60, emissora de radiação gama, estocada a seco, com atividade inicial máxima de 2.200 TBq (60 kCi). Os frutos foram coletados no município Bom Despacho-MG, e despulpados para retirada da semente de acordo com Dombroski (1997). As sementes foram padronizadas de acordo com o tamanho e enviadas para o Laboratório de Irradiação Gama (LIG). Para serem submetidas ao processo de irradiação, as sementes foram embaladas com Papel Grau Cirúrgico 60 g/m², filme laminado de poliéster com polipropileno e selado em seladora térmica. Em cada embalagem foram colocadas dez sementes. Logo após, as mesmas foram agrupadas, totalizando trinta unidades, as quais foram irradiadas com doses de 1,0

(Grupo A), 2,0 (Grupo B), 3,0 (Grupo C), 5,0 (Grupo D) e 10 kGy (Grupo E). O material foi posicionado a 37 cm da fonte e irradiado com uma taxa de dose de 1.596 Gy/h. Cada tratamento constou de três repetições num total de 90 sementes por dose de radiação aplicada, sendo que ao todo foram irradiadas 450 sementes. Após a irradiação as sementes foram levadas ao Laboratório de Cultura de Tecidos de Plantas, onde em câmara de fluxo laminar, juntamente com um grupo controle (as quais foram desinfestadas previamente com álcool 70% por 1 minuto e hipoclorito de sódio 2,5% por 15 minutos), foram inoculadas em solução de GA3 500ppm por 24 horas. Em seguida as sementes foram transferidas para frascos com meio de cultivo WPM (LLOYD e McCOWN, 1980) acrescido de 30g L⁻¹ de sacarose e 7,0g L⁻¹ de ágar, com pH ajustado para 5,8. O meio foi autoclavado processo de autoclavagem a 121°C e 1,2 atm por 20 minutos. Para evitar uma possível contaminação do meio, os frascos foram vedados com tampas plásticas e película de polietileno. Os frascos contendo as sementes foram mantidos em sala de crescimento a uma temperatura de 25 ± 1°C, fotoperíodo de 16 horas e irradiância de 36 µm-2s-1 (2000lux).

RESULTADOS

Das noventa sementes irradiadas com doses de 1kGy, 92% apresentaram contaminação pelo *Aspergillus sp.* Já as que foram submetidas a doses de 2 kGy, 73% desenvolveram o fungo e também 30% das que receberam doses de 3kGy. Tanto as sementes irradiadas com doses de 5 kGy, quanto as que foram tratadas com 10 kGy tiveram apenas 1% de contaminação pelo *Aspergillus sp.* O grupo controle teve 51% de contaminação. A eficácia do método de irradiação para desinfestação dos microrganismos parasitas das sementes de pequi é notável. O total de fungos foi reduzido significativamente (21%) quando comparados com o grupo controle, após a irradiação com 3 kGy. A mesma dose provocou uma redução de 10% em comparação ao grupo controle, na eliminação da bactéria. As sementes quando irradiadas com doses de 5 e 10 kGy apresentaram uma diminuição de 99% para fungos e completa eliminação das bactérias.

DISCUSSÃO

Resultados obtidos com as sementes do pequizeiro se assemelham com estudos realizados com Pimenta-seca (*Capsicum sp.*) por Begum *et al.*, (1989), onde doses de 3 kGy reduziram os fungos numa ordem de dois em relação ao grupo testemunha. Quando a dose foi aumentada para 10 kGy a quantidade de fungos decaiu para menos que 10/g, decorridos trinta dias do tratamento. O número de fungos do grupo não irradiado era de 1,2 x 10⁵/g e, após uma irradiação de 3 kGy, a quantidade de fungos declinou para 2 x 10²/g. Também foi observado o efeito letal da irradiação para o *Aspergillus sp.* e *Penicillium sp.*, parasitas da pimenta, os quais só puderam ser totalmente eliminados com doses de 5 kGy. A dose de 3 kGy também não promoveu uma desinfestação satisfatória dos grupos irradiados, mas quando comparadas com o grupo controle, observou-se uma redução do número de parasitas. Os grupos irradiados com dose de 5 e 10 kGy apresentaram os mesmos resultados para contaminação por fungos e nenhuma ocorrência de contaminação por bactérias. Com o aumento da dose verifica-se a diminuição do número de patógenos. Um dos princípios básicos no uso das radiações é a otimização, onde leva-se em consideração o custo do processo e a dose de radiação aplicada que deverá ser tão baixa quanto possível para alcançar os objetivos estabelecidos (IAEA, 1982).

CONCLUSÃO

A dose de 5 kGy foi a mais efetiva para tratar as sementes de pequi infestadas pelo fungo *Aspergillus sp.* As doses de 5 kGy e 10 kGy são as mais indicadas para a eliminação da bactéria.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEGUM, A.; RASHID, H.; SIDDIQUI, A.K.; CHOUDRY, N. Decontamination of poultry feeds by irradiation, Nuclear Science and Applications, v.1, n.1, p.36-39, 1989.

DOMBROSKI, J.L.D. Estudos sobre a propagação do pequi (Caryocar brasiliense Camb.). 1997, 80p. Dissertação de Mestrado (Agronomia/ Fisiologia Vegetal) - Universidade Federal de Lavras, 1997.

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. Training Manual on Food Irradiation Tecnoligy an Techniques. AIEA. Vienna. 1982.

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Insect desinfestation of Food an Agricultural Products by Irradiation. AIEA, 1991.

LLOYD, G.; McCOWN, B. Commercially – feasible micropropagation of mountain laurel, *Kalmia latifolia*, by use of shoot tip culture. International Plant Propagators Society Proceedings, v.30, p.421-427, 1980.