

## USE OF GAMMA-RAY IRRADIATION ON SEEDS OF DIFFERENT AVOCADO CULTIVARS FOR PROPAGATION PURPOSES

Valter Arthur<sup>1</sup>, Tatiana Cantuarias-Avilés<sup>2\*</sup>, Luiz Ferrari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Universidade de São Paulo, Piracicaba/SP, 13416-000, Brazil. E-mail address: [arthur@cena.usp.br](mailto:arthur@cena.usp.br).

<sup>2</sup>Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba/SP, 13418-900, Brazil. \* Presenting author.

### Abstract

Gamma-ray irradiation has been successfully utilized in plant mutation breeding programs for the generation of new commercial cultivars. The difficulties of vegetative propagation of avocado cultivars have led researchers to investigate the use of mutation induction to modify plant architecture, vegetative growth, flowering, and fruiting behavior, in order to obtain dwarf and improved avocado genotypes. Among the mutation induced responses, the stimulation of multiple shoots formation from one avocado seed may be useful for clonal propagation of *Phytophthora cinnamomi* tolerant rootstocks. Currently, the lack of such rootstocks limits the expansion of Brazilian avocado industry. In this study, the seeds of several rootstock and scion avocado cultivars were exposed to different gamma-ray radiation doses and their effects on seed germination, multiple shoot formation, plant height and diameter were evaluated. Seed irradiation was conducted in a <sup>60</sup>Co irradiator at 35°C. High (109.08 Gy h<sup>-1</sup>) and low (29.0 Gy h<sup>-1</sup>) dose rates were evaluated. For most of the studied cultivars, seed exposure to a dose of 15 Gy at low irradiation rate induced multiple shoot formation, with no decrease of germination or undesirable dwarfing effects on the final plant size. Irradiation of nurse seeds obtained from Brazilian avocado selections may be useful for clonal propagation of *P. cinnamomi* tolerant rootstocks.

**Key words:** *Persea americana* Mill., multiple shoot, avocado cloning.

## USO DE LA RADIACIÓN GAMMA EM SEMILLAS DE DIFERENTES CULTIVARES DE AGUACATES PARA FINES DE PROPAGACIÓN

Valter Arthur<sup>1</sup>, Tatiana Cantuarias-Avilés<sup>2\*</sup>, Luiz Ferrari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Universidade de São Paulo, Piracicaba/SP, 13416-000, Brasil. Correo electrónico: [arthur@cena.usp.br](mailto:arthur@cena.usp.br).

<sup>2</sup>Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba/SP, 13418-900, Brasil. \* Conferencista.

### Resumen

La radiación gamma ha sido usada con éxito en el mejoramiento vegetal para inducir mutaciones que han originado numerosos cultivares comerciales. Las dificultades de la propagación vegetativa en aguacates han motivado la conducción de ensayos sobre el uso de radiación gamma orientados a modificar la arquitectura de la planta y el patrón de crecimiento vegetativo y reproductivo, para obtener genotipos mejorados y de menor tamaño. Entre las respuestas inducidas por la radiación gamma, la estimulación del policaulismo en semillas de aguacate puede ser de utilidad para la propagación clonal de portainjertos tolerantes a *Phytophthora cinnamomi*. Actualmente, la indisponibilidad de dichos portainjertos limita la expansión de la industria del aguacate en Brasil. En este estudio, semillas de diferentes cultivares de copa y portainjertos de aguacates fueron expuestas a distintas dosis y tasas de radiación gamma, siendo evaluado su efecto sobre la germinación de las semillas, emisión de brotes, altura y diámetro de planta. La radiación fue aplicada con un irradiador de <sup>60</sup>Co, en dos tasas de dosis (alta, 109.08 Gy h<sup>-1</sup> y baja, 29.0 Gy h<sup>-1</sup>). En general, la exposición de las semillas a una dosis de 15 Gy con baja tasa de irradiación estimuló la emisión de múltiples brotes sin reducir la germinación ni el tamaño final de las plantas tratadas. La irradiación de semillas nodrizas obtenidas de selecciones locales de aguacate puede contribuir para la propagación clonal de portainjertos tolerantes a *P. cinnamomi*.

**Palabras clave:** *Persea americana* Mill., brotes múltiples, clonación.