



ARCHIVOS ACADÉMICOS
USFQ



MEMORIAS



**II SIMPOSIO LATINOAMERICANO DE
APLICACIONES NUCLEARES
EN LA AGRICULTURA**

Archivos Académicos USFQ

Número 27

Memorias del II Simposio Latinoamericano de Aplicaciones Nucleares en la Agricultura

Editores:

Mario Caviedes¹, María Gabriela Albán¹, José Luis Zambrano², Luis Ponce-Molina²

¹Universidad San Francisco de Quito - USFQ, Colegio de Ciencias e Ingenierías, Quito, Ecuador

²Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias – INIAP, Estación Experimental Santa Catalina, Mejía, Ecuador

Comité Editorial:

José Luis Zambrano¹, Luis Ponce-Molina¹, Sergio De Los Santos Villalobos², María Caridad González³, Luz Gómez-Pando⁴, Mario Caviedes⁵, Yamil Cartagena¹, Xavier Cuesta¹, Eduardo Morillo¹

¹Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias – INIAP, Estación Experimental Santa Catalina, Mejía, Ecuador

²Instituto Tecnológico de Sonora, México

³Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas – INCA, San José de las Lajas, Cuba

⁴Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú

⁵Universidad San Francisco de Quito - USFQ, Colegio de Ciencias e Ingenierías, Quito, Ecuador

Expositores:

Fatma Sarsu

María Caridad González

Héctor Nakayama

Juan Felix Arguello

Evelyn Quiros

Elba Vallejo

Luis Armando Quevedo

Paúl Vargas

Alejandra Landau

Alexander De Andrade

Javier Garófalo

Sergio De Los Santos

Luz Gómez-Pando

Jorge Rivadeneira

Daniel Villegas

Juan Miguel Olalla

José Andrés Ramos

Marco Sinche

Elena Villacrés

Francisco Salgado

Karla Molina Díaz

Jorge Bastidas

José Luis Zambrano

Verónica Bugallo

Luis Ponce-Molina

Luis Francisco Becerra

Xavier Cuesta

Jenny Ángel Molina

María Belén Quelal

Eduardo Morillo

Juan Carlos Gómez

Kristha Paredes Branda

Daniela María Baracaldo Pinto

Jorge Huete-Pérez

USFQ PRESS

Universidad San Francisco de Quito USFQ
Campus Cumbayá USFQ, Quito 170901, Ecuador
Marzo 2020, Quito, Ecuador

ISBN: 978-9978-68-158-9

ISBNe: 978-9978-68-156-6

Catalogación en la fuente. Biblioteca Universidad San Francisco de Quito

Simposio Latinoamericano de Aplicaciones Nucleares en la Agricultura
(2° : 2020 : Quito, Ecuador)
Memorias del II Simposio Latinoamericano de Aplicaciones
Nucleares en la Agricultura / editores, Mario Caviedes ... [y otros] ;
expositores, Fatma Sarsu ... [y otros]. – Quito : USFQ Press, 2020.
p. cm. ; (Archivos Académicos USFQ, ISSN: 2528-7753 ; no. 27
(mar. 2020))

ISBN: 978-9978-68-158-9
ISBNe: 978-9978-68-156-6

1. Universidad San Francisco de Quito. Colegio de Ciencias e
Ingenierías – Congresos, conferencias, etc. – I. Caviedes, Mario, ed. –
II. Sarsu, Fatma, exp. – III. Título. – IV. Serie monográfica

CLC: S 671.3 .S56 2020
CDD: 630

OBI-087

Esta obra es publicada bajo una [Licencia Creative Commons
Atribución-No Comercial 4.0 Internacional \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



Citación recomendada de toda la obra: Caviedes, M., Albán, M.G., Zambrano, J.L., Ponce-Molina, L. (Ed.) (2020). Memorias del II Simposio Latinoamericano sobre uso de Energía Nuclear en Agricultura. Archivos Académicos USFQ, 27, 1-56.

Citación recomendada de un resumen: Villegas-Nassar, D., Ly, D., Duran, O. (2020). Efecto de bajas dosis de radiación gamma sobre el crecimiento y desarrollo de semillas de *Eucaliptus nitens*. Archivos Académicos USFQ, 27, pp. 27.

Archivos Académicos USFQ

ISSN: 2528-7753

Editora de la Serie: Andrea Naranjo

Archivos Académicos USFQ es una serie monográfica multidisciplinaria dedicada a la publicación de actas y memorias de reuniones y eventos académicos. Cada número de *Archivos Académicos USFQ* es procesado por su propio comité editorial (formado por los editores generales y asociados), en coordinación con la editora de la serie. La periodicidad de la serie es ocasional y es publicada por USFQ PRESS, el departamento editorial de la Universidad San Francisco de Quito USFQ.

Más información sobre la serie monográfica *Archivos Académicos USFQ*:

<https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/archivosacademicos/index>

Contacto:

Universidad San Francisco de Quito, USFQ
Atte. Andrea Naranjo | Archivos Académicos USFQ
Calle Diego de Robles y Vía Interoceánica
Casilla Postal: 17-1200-841
Quito 170901, Ecuador

Mejoramiento genético de cebada (*Hordeum vulgare* L.) mediante la inducción de mutaciones con rayos gamma

Javier Garófalo¹*, Luis Ponce-Molina¹, Patricio Noroña¹, Diego Campaña¹

¹Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias – INIAP, Estación Experimental Santa Catalina, Mejía, Ecuador

*Correo electrónico: javier.garofalo@iniap.gob.ec

La cebada (*Hordeum vulgare* L.) en Ecuador después del maíz, es el cereal de más amplia distribución, ubicándose entre los 2400 y 3500 m.s.n.m., con una superficie de 10124 hectáreas y una producción de 13674 toneladas. La cebada puede utilizarse como machica (harina de cebada tostada) y el arroz de cebada (cebada perlada partida), y es uno de los principales rubros dentro de la canasta básica familiar de la sierra. Existen factores que limitan su producción, entre ellos, la falta de acceso a nuevas tecnologías, como variedades mejoradas. El Programa de Cereales de la Estación Experimental Santa Catalina (EESC) del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias - INIAP, utiliza dentro del esquema de mejoramiento la inducción de mutaciones para la generación de variedades. En el año 2007, a través del proyecto ECU/5/023 financiado por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) se irradió semilla de cebada de INIAP-Cañicapa 2003 y Rita Pelada, a dosis de 0, 100, 150, 200 y 250 grays, con el objetivo de bajar altura y reducir el acamado de la planta. Para la irradiación se utilizó rayos gamma de un irradiador tipo 1, con fuente de Cobalto 60, perteneciente al Subsecretaría de Control de Aplicaciones Nucleares (SCAN). En las pruebas de dosimetría se determinó el porcentaje de germinación ($\bar{x}=53,8\%$), altura de planta ($\bar{x}=8,3$ cm) y vigor (\bar{x} =Bueno), en campo. La dosis letal media (DL50) determinada fue de 200 grays y la dosis óptima 150 grays. En el año 2008, se irradiaron semillas con dosis de 150 y 200 grays, estas semillas M₁ fueron sembradas en campo, observándose efectos clorofilicos (albinas, xanthas, striatas, entre otros). De la M₁ se seleccionaron las espigas principales de las plantas y se sembró espiga por surco en la M₂. En la M₂ se seleccionaron los individuos que presentaron características agronómicas deseables (reducción de altura y tolerante al acame) y fueron llevadas a M₃ a parcelas individuales. Con el proyecto RLA/5/068, en las poblaciones M₃ a la M₇, se realizaron selección masal. En M₇ se seleccionaron 12 líneas, en las cuales se determinó tolerancia a la acidez. Adicionalmente, se realizaron ensayos de rendimiento durante tres años en campos experimentales y evaluaciones participativas en campo de agricultores durante un año. Durante el proceso se han seleccionado tres líneas promisorias de cebada con potencial para ser liberadas como variedad.

Palabras clave: Cobalto-60, Inducción de mutaciones, Mejoramiento genético, Rayos gamma, Tolerancia

Organizado por:



ISBN: 978-9978-68-158-9

