

SEMILLA DE MAÍZ BAJO LA INFLUENCIA DE IRRADIACIÓN DE CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

INFLUENCE OF THE ELECTROMAGNETIC FIELD IN MAIZE SEED VIGOR

Arturo Domínguez Pacheco^{1*}, Claudia Hernández Aguilar¹, Alfredo Cruz Orea², Aquiles Carballo Carballo³, Rosalba Zepeda Bautista¹ y Efraín Martínez Ortiz¹

Sepi-Esime, Instituto Politécnico Nacional (IPN), Zacatenco. Unidad Profesional “Adolfo López Mateos”. Col. Lindavista. 07738, México, D. F., México. ¹Departamento de Física, CINVESTAV – IPN. A. P. 14-740. 07360, México, D.F., México. ³Postgrado en Recursos Genéticos y Productividad, Producción de Semillas, Colegio de Postgraduados. Km. 36.5 Carretera México-Texcoco. 56230, Montecillo, Texcoco, México.

* Autor para correspondencia (fartur@hotmail.com)

RESUMEN

La energía electromagnética actúa sobre la materia e interrelaciona con los organismos biológicos, en cada etapa de desarrollo desde la germinación, y por ello puede ser una técnica de bajo costo para mejorar la calidad de semilla. En esta investigación se evaluó el efecto de la irradiación electromagnética sobre la calidad fisiológica de la semilla de maíz (*Zea mays* L.), del híbrido experimental ‘CL-11 x CL-12’, con un campo electromagnético de baja frecuencia. Se compararon 12 tratamientos de campos magnéticos, con intensidades de 160 y 560 mT y siete tiempos de exposición (t) de 0, 30, 60, 120, 240, 360 y 480 min, en un diseño experimental de bloques completos al azar con cuatro repeticiones. Hubo diferencias estadísticas significativas en la velocidad de emergencia y porcentaje de establecimiento de plántulas al cuarto día, y al día 17 en el peso seco. Se detectó bioestimulación positiva con exposición de 30 y 60 min a una intensidad de 560 y 160 mT (dosis de 705.6 y 27.42 K J m⁻³ s⁻¹, respectivamente). Con la dosis de 705.6 K J m⁻³ s⁻¹ hubo un incremento significativo de 69.2 % en comparación con el testigo en velocidad de emergencia, de 90.5 % en establecimiento de plántulas y de 36.6 % en peso seco.

Palabras clave: *Zea mays*, campo electromagnético, calidad de semilla, vigor.

SUMMARY

Electromagnetic energy acts on matter and interacts with biological organisms during each stage of development, seed germination being no exception. Thus, electromagnetic irradiation could use be as a valid, low-cost seed enhancement technique for improving seed quality. The effect of electromagnetic irradiation on the physiological quality of maize (*Zea mays* L.) seed was studied, using experimental hybrid ‘CL-11 x CL-12’. Twelve different magnetic field intensities of 160 and 560 mT and seven exposure periods of 0, 30, 60, 120, 240, 360 y 480 min, under a completely randomized experimental block design with four replications were tested. Results showed that on the 4th day after emergence started, there were significant effects on seedling emergence rate, seedling establishment and seedling dry weight was significantly different by day 17th. Positive biostimulation with exposure of 30 and 60 min at intensities of 560 and 160 mT (dosages of 705.6 and 27.42 KJ m⁻³ s⁻¹, respectively) was observed. A dosage of 705.6 K J m⁻³ s⁻¹ produced significant increases of 69.2 % on seedling emergence rate, of 90.5 % on seedling emergence and of 36.6 % on seedling dry weight compared with the control.

Index words: *Zea mays*, electromagnetic field, seed quality, seed vigor.