

Amalgamando la física y la biología en el diseño de bobinas para el estudio de la incidencia de campos magnéticos estáticos en la tasa de germinación de semillas

Alicia Rodríguez Navas, Valentina Turell, Guadalupe Aballay, Valentín Savall, Santina Tinto, Nicolás Damiani y Mauricio Suárez Suraty

Instituto Pre-universitario Escuela Industrial D.F. Sarmiento, Universidad Nacional de San Juan. Argentina, San Juan, Ciudad Capital.

aliorodrigueznavas@gmail.com

En este trabajo se presenta el diseño y construcción de bobinas realizadas por estudiantes del Club de Ciencias de la Escuela Industrial Domingo, F. Sarmiento, dependiente de la UNSJ. Este es un espacio extracurricular, en el que se trabaja desde la interdisciplinariedad, principalmente desde las áreas de Biología, Física y Química, y al que asisten - de manera opcional - alumnos de la escuela de entre 14 y 17 años.

Se propone este diseño partiendo del principio que al circular por una bobina una corriente eléctrica continua se genera a su alrededor un campo magnético estático. El diseño propuesto forma parte de un proyecto en fase experimental, que posibilitará, a posteriori, la recolección de datos relacionados con la germinación de semillas sometidas a campos magnéticos estacionarios y de baja frecuencia. Un campo magnético estático es un campo de fuerza que se mantiene constante en el tiempo. Este puede ser generado por bobinas que funcionan con un flujo constante de electricidad. Estos campos magnéticos, y aquellos que oscilan a bajas frecuencias, inducen corrientes eléctricas en organismos vivos (OMS, 2016). Se ha demostrado que las moléculas biológicas reconocen las pequeñas diferencias de campos magnéticos en múltiples reacciones químicas (Weaver, Vaughan y Astumian, 2000).

Para la germinación de semillas de distintas especies vegetales, es importante establecer las condiciones óptimas de los factores que inciden en este proceso. Numerosos estudios mencionan la influencia de los campos magnéticos, e indican la posibilidad de una variación en la velocidad de germinación, así como un posible efecto estimulante o inhibitorio del proceso germinativo, dependiendo del tipo de campo magnético (estacionario o variable) al que estén sometidas las semillas (Carbonell, Martínez y Flores, 2005). Sin embargo, hasta el momento, los resultados no han sido concluyentes, dejando latente la necesidad de establecer condiciones y estrategias experimentales que arrojen un mayor nivel de comprobación, y que permitan establecer la influencia de dichos campos.

Palabras Clave: Campo magnético; Semilla.

Referencias bibliográficas

Carbonell, M.V., Martínez, E. & Flores, M. (2005.) Influencia de campos magnéticos estacionarios de 125 mT en la germinación de semillas de girasol. *Revista Eidenar*, 1(3), 34-39.

Organización Mundial de la Salud. (2016). ¿Que son los campos electromagnéticos? Recuperado el 27 de Septiembre de 2023 de <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/electromagnetic-fields>

Weaver, J., Vaughan, T. & Astumian, D. (2000). Biological sensing of small field differences by magnetically sensitive chemical reactions. *Nature*, 405, 707-709.