

UNIVERSIDAD VERACRUZANA FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS



POSGRADO EN CIENCIAS AGROPECUARIAS

Nombre del curso

Microorganismos Promotores de Crecimiento Vegetal y sus Aplicaciones

Dra. Rosalba Argumedo Delira Dra. Gabriela Sánchez Viveros

Justificación

La experiencia educativa Microorganismos promotores de crecimiento vegetal y sus aplicaciones, es un curso Práctico-Teórico. Los estudiantes adquirirán conocimientos relacionados con la interacción positiva entre plantas y microorganismos, la cual es de importancia en los sistemas agrícolas. Dichas interacciones pueden ser de utilidad en la agricultura actual, al emplear a los microorganismos como una herramienta para la nutrición de las plantas. Conociendo la fijación de nitrógeno, solubilización de fosforo y la producción de fitohormonas. Desarrollando habilidades y capacidades básicas para la generación de biofertilizantes de origen microbiano. Lo cual responde a la necesidad de producir biofertilizantes que no afecten la fertilidad del suelo y no contaminen como los fertilizantes químicos. Dando una alternativa a los productores que quieren reducir o dejar de utilizar fertilizantes químicos en sus cultivos.

Objetivo

Promover capacidades y habilidades básicas para el empleo de la interacción planta microorganismos en la generación de biofertilizantes, útiles en la agricultura.

Contenido

Temas

- 1. Generalidades de las relaciones benéficas entre microorganismos y plantas.
- 2. Fijación de nitrógeno.
- 3. Solubilización de fosforo.
- 4. Producción de fitohormonas.
- 5. Métodos comunes para la producción de biofertilizantes.
- 6. Relaciones benéficas planta microorganismos aplicadas a la biorremediación, fitominería y producción de metabolitos secundarios.



UNIVERSIDAD VERACRUZANA FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS



POSGRADO EN CIENCIAS AGROPECUARIAS

Evaluación			
Porcentaje	Evidencias de desempeño	Criterio de desempeño	Ámbito de desempeño
30 10 25 25 10	Reporte de práctica Previo de la práctica Seminario de investigación Artículo de revisión Participación		

Bibliografía

- 1. Costacurta, A., Vanderleyden, J. (1995). Synthesis of phytohormones by plant-associated bacteria. Critical Reviews in Microbiology. 21, 1-18.
- 2. Daniel J. Gage, D.J. (2004). Infection and invasion of roots by symbiotic, nitrogen-fixing rhizobia during nodulation of temperate legumes. Microbiology and Molecular Biology Reviews. 68, 280-300.
- 3. de Freitas, J.R., Banerjee, M.R., Germida, J.J. (1997). Phosphate-solubilizing rhizobacteria enhance the growth and yield but not phosphorus uptake of canola (*Brassica napus* L.). Biology and Fertility of Soils. 24, 358-364.
- 4. Díaz-Zorita, M., Fernández-Canigia, M.V. (2009). Field performance of a liquid formulation of *Azospirillum brasilense* on dryland wheat productivity. European Journal of Soil Biology. 45, 3-11.
- 5. Ferrera-Cerrato, F., Gonzales, C.M.C., Rodríguez, M.M.N. (1993). Manual de Agromicrobiología. Editorial Trillas, México, pp. 141.
- 6. Gordon, S.A., Weber, R.P. (1951). Colorimetric estimation of indoleacetic acid. Plant Physiology. 26, 192-195.
- 7. Hinsvark, O.N., Houff, Wm.H., Wittwer, S.H., Sell, H.M. (1954). The extraction and colorimetric estimation of indole-3-acetic acid and its esters in developing corn Kernels1,2,3. Plant Physiolgy. 29, 107-108.
- 8. Mayz-Figueroa, J. (2004). Fijación biológica de nitrógeno. Revista UDO Agrícola. 4, 1-20.
- 9. Mehta, S., Nautiyal, C.S. (2001). An efficient method for qualitative screening of phosphate-solubilizing bacteria. Current Microbiology. 43, 51-56.
- Nautiyal, C.S. (1999). An efficient microbiological growth medium for screening phosphate solubilizing microorganisms. FEMS Microbiology Letters. 170, 265-270.
- 11. Rojas-Contreras, A., Rodríguez-Dorantes, A.M., Montes-Villafán, S., Pérez Jiménez, S. (2010). Evaluación de la promoción del crecimiento de Cynodon dactylon L. por rizobacterias productoras de fitohormonas aisladas de un suelo contaminado con hidrocarburos derivados del petróleo. PoliBotanica. 29, 131-147.
- 12. Stephens, J.H.G, Rask, H.M. (2000). Inoculant production and formulation. Field Crops Research. 65, 249-258.



UNIVERSIDAD VERACRUZANA FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS



POSGRADO EN CIENCIAS AGROPECUARIAS

- 13. Tsavkelova, E.A., Klimova, Yu.S., Cherdyntseva, T.A., Netrusov, A.I. (2006). Microbial producers of plant growth stimulators and their practical use: A review. Applied Biochemistry and Microbiology. 42, 117-126.
- 14. Tsavkelova, E.A., Klimova, Yu.S., Cherdyntseva, T.A., Netrusov, A.I. (2006). Hormones and hormone-like substances of microorganisms: A review. Applied Biochemistry and Microbiology. 42, 229-235.
- 15. Vessey, J.K. (2003). Plant growth promoting rhizobacteria as biofertilizers plant growth-promoting microorganism. Plant and Soil. 255, 571-586.
- Vitousek, P.M., Cassman, K., Cleveland, C., Crew, T., Field, C.B., Grimm, N.B., Howarth, R.W., Marino, R., Martinelli, L., Rastetter, E.B., Sprent, J.I. (2002). Towards an ecological understanding of biological nitrogen fixation. Biogeochemistry. 57/58, 1-45.