

the increase in the yield of the radish crop (*Raphanus Sativus* L.), differing by 24.86 % with respect to the control sample, which is due to the greater number of stomata, which, together with the high concentration of nutrients such as nitrogen, potassium, calcium, zinc and manganese in this treatment, influences the biochemical processes of the plant.

References

- Alvarez F., 2010, Preparación y uso del biol (Vol. 1). Soluciones Prácticas ITDG. <funsepa.net/soluciones/pubs/Njc0.pdf> accessed 22.05.2022.
- Bhugra, S., Mishra, D., Anupama, A., Chaudhury, S., Lall, B., Chugh, A., 2018, Automatic Quantification of Stomata for High-Throughput Plant Phenotyping. 2018 24th International Conference on Pattern Recognition (ICPR), 3904–3910.
- Camelo-Rusínque M., Moreno-Galván A., Romero-Perdomo F., Bonilla-Buitrago R., 2017, Desarrollo de un sistema de fermentación líquida y de enquistamiento para una bacteria fijadora de nitrógeno con potencial como biofertilizante, *Revista Argentina de Microbiología*, 49, 289–296.
- Cando S., Malca L., 2016, Desarrollo de un abono orgánico líquido tipo biol usando un proceso anaerobio en bio-reactores simples, *Revista de Investigación Científica*, 13, 35–40.
- Cen, Y., Guo, L., Liu, M., Gu, X., Li, C., Jiang, G., 2020, Using organic fertilizers to increase crop yield, economic growth, and soil quality in a temperate farmland. *PeerJ*, 8. <<https://peerj.com/articles/9668/#>> accessed 24.05.2022.
- Chojnacka K., Moustakas K., Witek-Krowiak A., 2020, Bio-based fertilizers: A practical approach towards circular economy, *Bioresource Technology*, 295:122223.
- De Lima A.M., De Souza R.R., 2014, Use of sugar cane vinasse as substrate for biosurfactant production using *Bacillus subtilis* pc, *Chemical Engineering Transactions*, 37, 673–678.
- Díaz A., 2011, Biodegradación de residuos de frutas y vegetales provenientes de supermercados usando la técnica de aireación forzada, *Kuxulkab'*, 17, 5–7.
- Dominguez-Manjarrez C., Bravo-Álvarez H., Sosa-Echeverría R., 2014, Prevención, minimización y control de la contaminación ambiental en un ingenio azucarero de México, *Ingeniería, Investigación y Tecnología*, 15, 549–560.
- Fernández V., Sotiropoulos T., Brown P., 2015, Fertilización Foliar: Principios Científicos y Prácticas de Campo (Issue November), Asociación Internacional de la Industria de Fertilizantes <guiaverde.com/files/company/03032016122136_libro_2015_foliar_fertilizers_spanish_def.pdf> accessed 24.05.2022.
- Goyeneche, R., Roura, S., Ponce, A., Vega-Gálvez, A., Quispe-Fuentes, I., Uribe, E., Di Scala, K., 2015, Chemical characterization and antioxidant capacity of red radish (*Raphanus sativus* L.) leaves and roots. *Journal of Functional Foods*, 16, 256–264.
- Larriva N., 2003, Síntesis de la importancia del Potasio en el suelo y plantas, *La Granja Revista de Ciencias de La Vida*, 2, 23–24.
- Li, S., Li, L., Fan, W., Ma, S., Zhang, C., Kim, J. C., Wang, K., Russinova, E., Zhu, Y., Zhou, Y., 2022, LeafNet: a tool for segmenting and quantifying stomata and pavement cells, *The Plant Cell*, 34(4), 1171–1188.
- Lind D.A., Marchal W.G., Wathen S.A., 2012, Estadística aplicada a los Negocios y la Economía, 15th ed. McGraw-Hill/Interamericana Editores, México, D.F, México.
- McKean S., 1993, Manual de análisis de suelos y tejido vegetal. Una guía teórica y práctica de metodologías. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) <cgspace.cgiar.org/handle/10568/70025> accessed 22.05.2022.
- Prialé C., 2016, Muestreo de suelos, Referencias sobre el análisis e interpretación de resultados <repositorio.inia.gob.pe/handle/20.500.12955/286> accessed 22.05.2022.
- Restrepo-Correa S., Pineda-Meneses E., Ríos-Osorio L., 2017, Mecanismos de acción de hongos y bacterias empleados como biofertilizantes en suelos agrícolas: una revisión sistemática, *Corpoica Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 18, 335.
- Tencio R., 2017, Guía de elaboración y aplicación de bioinsumos para una producción agrícola sostenible. M. de A. y Ganadería (Ed.), Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria, Ministerio de Agricultura y Ganadería Costa Rica, Fondo Cooperación y Fondo Multilateral de Inversiones <mag.go.cr/bibliotecavirtual/F08-10924.pdf> accessed 23.05.2022.
- Valencia Y., Patiño J., Álvarez M.C., Ortega D., Echeverri Ó., 2018, Cambio en las propiedades geotécnicas de un suelo sometido a ignición en laboratorio, *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 17, 85–107.