

Resumen

El presente estudio tuvo la finalidad de aislar y caracterizar bacterias ácido lácticas de dos fenotipos de quinua (variedad Tunkahuan): blanca y roja, para la bioconservación de dos hortalizas: brócoli (*Brassica oleracea var. Itálica*) y calabacín (*Cucurbita pepo*) considerando diferentes concentraciones de solución probiótica, siendo una idea novedosa que da apertura a nuevas investigaciones para el desarrollo de métodos técnico ecológicos en la bioconservación de hortalizas mínimamente procesadas. La investigación se llevó a cabo en los laboratorios de las Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE sede Santo Domingo. El aislamiento de bacterias probióticas se realizó de mostos fermentados de quinua a las 72 horas, y se sembró en agar MRS. La solución bacteriana se preparó con caldo MRS suspendiendo en un buffer de ácido cítrico/citrato de sodio y las concentraciones probióticas se determinaron por densidad óptica. El modelo estadístico utilizado fue un bifactorial con dos niveles (Hortalizas: brócoli, calabacín, Concentración de la solución probiótica: 1,0E+07 y 2,0E+07 UFC/mL) en un diseño de bloques completamente al azar con 4 tratamientos y 4 repeticiones. Las variables de respuesta del modelo fueron pH, acidez, sólidos solubles, pérdida de peso y conteo bacteriano, para los grupos de significancia se aplicó una prueba de Tukey ($p < 0,05$). La bacteria aislada del mosto fermentado correspondió a *Lactococcus lactis subsp. lactis*. Los resultados más destacables del estudio demuestran un incremento de la vida útil de las muestras tratadas, observándose la conservación de las variables evaluadas en los 10 días de bioconservación del calabacín y de 5 días para el brócoli sin refrigeración.

Palabras claves: *bacterias ácido lácticas, bioconservación, hortalizas, quinua, solución probiótica*

Abstract

The purpose of this study was to isolate and characterize lactic acid bacteria from two phenotypes of quinoa (Tunkahuan variety): white and red, for the biopreservation of two vegetables: broccoli (*Brassica oleracea var. Itálica*) and zucchini (*Cucurbita pepo*) considering different concentrations of probiotic solution, being a novel idea that opens new research for the development of ecological technical methods in the bioconservation of minimally processed vegetables. The research was carried out in the laboratories of the University of the Armed Forces ESPE in Santo Domingo. The isolation of probiotic bacteria was carried out from fermented musts of quinoa at 72 hours, and they were sown on MRS agar. Bacterial solution was prepared with MRS broth suspended in a citric acid/sodium citrate buffer and probiotic concentrations were determined by optical density. The statistical model used was a bifactorial with two levels (Vegetables: broccoli, zucchini, Concentration of the probiotic solution: 1,0E+07 and 2.0E+07 CFU/mL) in a completely randomized block design with 4 treatments and 4 repetitions. The response variables of the model were pH, acidity, soluble solids, weight loss and bacterial count, for the significance groups a Tukey test was applied ($p < 0.05$). The bacteria isolated from the fermented must corresponded to *Lactococcus lactis subsp. lactis*. The most notable results of the study show an increase in the useful life of the treated samples, observing the conservation of the variables evaluated in the 10 days of biopreservation of the zucchini and 5 days for the broccoli without refrigeration.

Keywords: lactic acid bacteria, biopreservation, vegetable, quinoa, probiotic solution