

RESUMEN

La radiación ultravioleta UV-C como tratamiento de desinfección en un sistema de producción agropecuario, es una alternativa eficiente que mejora las condiciones microbiológicas y no afecta las características físico-químicas de la leche. En el presente estudio se evaluó el efecto de la irradiación sobre la calidad e inocuidad de la leche en la hacienda “El Prado”, para lo cual el experimento se dispuso bajo un diseño completamente al azar: con un testigo y tres tratamientos de irradiación: 15, 20 y 25 segundos, en flujo turbulento ($Re > 2400$) con luz UV-C, con longitud de onda de 254 nm, 1,6 Joules, y potencia de 9 voltios. Se determinó el total de unidades formadoras de colonia (UFC), densidad, crioscopía, porcentaje de grasa, proteína y sólidos totales. Los tres tratamientos fueron aplicados sobre 360 unidades experimentales de 150 ml de leche, recolectadas en la sala del proyecto de ganadería durante un mes, en el ordeño de la mañana y tarde. Se comprobó la presencia de UFC en todas las muestras, y se determinó que existen diferencias significativas entre el control y los tratamientos ($P < 0,0001$) pero no entre ellos ($P < 0,0001$). No hubo afectación significativa en el porcentaje de proteína ($P = 0,5871$), porcentaje de grasa ($P = 0,7503$), sólidos totales ($P = 0,1677$), crioscopía ($P = 0,8050$) y densidad ($P = 0,7038$) para ninguno de los tratamientos, a mayor tiempo de irradiación existe tendencia a oxidación de grasas. Se concluye que la irradiación de la leche con luz UV-C disminuye hasta en un 78,51% el total de UFC sin afectar la calidad del producto.

PALABRAS CLAVE

- **UFC**
- **LONGITUD DE ONDA**
- **UV-C**
- **REYNOLDS**
- **CRIOSCOPIA**

ABSTRACT

This study sought to prove an alternative non-thermal treatment for disinfection, based on the use of ultraviolet light and its effect on the microbiological conditions of milk and the physicochemical characteristics. The experiment was arranged under a completely random design, with a control and three times of irradiation 15, 20 and 25 seconds in turbulent flow ($Re > 2400$) with UV-C light of 254 nm. Wavelength powered by 9 volts. The total Colony Forming Units (CFU), percentage of fat, total solid, percentage of protein, density and cryoscopy was determined. The three treatments were applied on 360 experimental units of 150 ml of raw cow milk, collected in the milking processes of the livestock project in the "El Prado" Farm for a month at 3:00 am and 4:00 pm daily. The presence of CFU was verified quantitatively in all samples, and qualitatively it was determined that there are significant differences between control and the treatments ($P < 0,0001$) –but not between them ($P < 0,0001$). There was no significant effect on protein percentage ($P = 0,5871$), fat percentage ($P = 0,7503$), total solids ($P = 0,1677$), cryoscopy ($P = 0,8050$) y density ($P = 0,7038$) for none of the treatments, but a tendency to oxidation of fats with longer irradiation time. In summary, the irradiation of milk in a turbulent flow within a dairy farming project for 25 seconds decreases up to 78,51% the total CFU according to this study.

KEYWORDS

- **CFU**
- **WAVELENGTH**
- **UV-C**
- **REYNOLDS**
- **CROSSCOPY**