

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**



**DISEÑO CONCEPTUAL DE UN PROTOTIPO DE RADIACIÓN
ULTRAVIOLETA C PARA LA ESTABILIZACIÓN MICROBIOLÓGICA DE**



FABIOLA VIANNEY SOTO CHÁVEZ

**PROYECTO DE HABILITACIÓN PROFESIONAL
PRESENTADO A LA FACULTAD DE INGENIERÍA
AGRÍCOLA DE LA UNIVERSIDAD DE
CONCEPCIÓN, PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO AGROINDUSTRIAL**

CHILLÁN – CHILE

2016

DISEÑO CONCEPTUAL DE UN PROTOTIPO DE RADIACIÓN ULTRAVIOLETA C PARA LA ESTABILIZACIÓN MICROBIOLÓGICA DE MOSTOS

CONCEPTUAL DESIGN OF A UV-C RADIATION PROTOTYPE FOR THE MICROBIOLOGICAL STABILIZATION OF MUSTS

Palabras índice adicionales: radiación UV-C, mosto, chicha.

RESUMEN

La industria vinícola anhela renovar las técnicas de conservación de mosto de uva parcialmente fermentado o chicha, ya que los tratamientos térmicos modifican sus propiedades organolépticas. Conjuntamente pretende sustituir el uso excesivo de dióxido de azufre (SO_2), puesto que se le relaciona con riesgos para la salud. Por tales motivos en esta investigación se utiliza una tecnología emergente, que consiste en la radiación de luz ultravioleta C (UV-C). El objetivo de este estudio fue formalizar el diseño conceptual de un prototipo de radiación UV-C para la estabilización microbiológica de mostos de uva (variedades viníferas blancas). Por lo tanto se diseñó y construyó un sistema UV-C a escala de laboratorio que consta de una lámpara germicida UV-C, de un sistema de agitación y de un sistema de ventilación. Este sistema fue utilizado para realizar dos ensayos diferentes, donde se variaron los tiempos de exposición del mosto a UV-C. En el ensayo 1 (tratamientos T1, T2, T3, T4, T5 y T6; con tiempos 5, 10, 15, 20, 25 y 30 min, respectivamente), y en el ensayo 2 (T7, con 300 min), varió la materia prima usada y las

condiciones de almacenamiento (envase, temperaturas ambientales y período de guarda). El comportamiento de fermentación del mosto se observó a través de 3 variables medidas: los azúcares reductores, los sólidos solubles totales (SST) y la densidad, por medio del método del licor de Fehling, refractometría y aerometría, respectivamente. Aunque la única variable que realmente da cuenta del avance de la fermentación son los azúcares reductores, las otras 2 variables son indicadores que podrían correlacionarse con el contenido de azúcar. Los resultados del ensayo 1 revelaron que a mayor tiempo de exposición a UV-C, se presentó una menor reducción de las variables medidas. En el ensayo 2, se presentó la misma tendencia anterior, excepto en los SST, donde la menor reducción fue del control. Los resultados obtenidos no fueron los esperados, puesto que en el segundo ensayo se aplicó un tiempo de exposición mucho mayor, y el mosto experimentó igualmente fermentación. Se concluye que el sistema UV-C construido en este estudio no permite satisfacer el objetivo planteado de la estabilización microbiológica del mosto. Esta situación podría deberse a la aireación producida al agitar el mosto en un depósito abierto, y a la formación de espuma, ya que está al encontrarse sobre la superficie del mosto, obstaculiza la penetración y reduce la eficiencia de la radiación UV-C. Finalmente, se plantean nuevas bases de diseño para el sistema en estudio.