

5. PLAN DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo a los objetivos descritos se presenta el siguiente Plan de Investigación.

5.1 Elaboración de sistemas modelo y estudio de la pérdida de la actividad enzimática

Se elaboran sistemas modelo con agua destilada y se les añade ácido cítrico para variar el pH de las soluciones. Estas se hacen con una concentración de 0.1 mg ml^{-1} de polifenoloxidasas a niveles de pH de 3.15, 3.6, 4, 4.5, 4.8 y 6.

Con los sistemas modelo generados a diferentes niveles de pH se estudia la pérdida de actividad enzimática de las muestras almacenadas 0, 8, 24 y 48 horas a 4°C .

5.2 Determinación de la pérdida de la actividad enzimática de la polifenoloxidasas en jugo de manzana

En jugo de manzana se evalúa la pérdida de actividad enzimática de la polifenoloxidasas al ser almacenado 0, 2, 8, 16, 24 y 36 horas a 4°C . Adicionalmente se evalúa el cambio neto de color.

5.3 Modelación de la pérdida de actividad enzimática de la polifenoloxidasas en sistemas modelo y jugo de manzana

Se modela la pérdida de actividad enzimática con una cinética de primer orden. Posteriormente se utiliza el modelo de Weibull descrito en la sección de Revisión Bibliográfica.

5.4 Efecto de tratamientos térmicos en la actividad enzimática de la polifenoloxidasas de jugo de manzana

Se evalúa la inactivación de la polifenoloxidasas en jugo de manzana al alcanzar las temperaturas de 60 y 80°C. Los tiempos para lograr dichas temperaturas son de 3 y 7.2 minutos respectivamente.

Las muestras tomadas a 60°C son a 0,1, 2, 3, 5 y 15 minutos, en el caso del tratamiento a 80°C sólo se toman a 0, 1 y 5 minutos. A cada muestra se le determina la actividad enzimática residual.

5.5 Efecto de la aplicación de altas presiones dinámicas en la actividad enzimática de la polifenoloxidasas en jugo de manzana

Se evalúa el efecto de las altas presiones dinámicas al aplicar diferentes tiempos de tratamiento (5, 10, 20, 30 y 40 minutos con flujo de 1.0065 litros/minuto y presión de 100 MPa) en la actividad enzimática. Estos tratamientos se hacen por duplicado en el jugo de manzana a temperatura inicial de 27 y 45°C.

5.6 Efecto del tiempo de almacenamiento en la actividad enzimática de la polifenoloxidasas en las muestras frescas y tratadas con altas presiones dinámicas

Se almacenan las muestras frescas y tratadas con altas presiones dinámicas (100 MPa) a 4°C durante 24 y 48 horas y se evalúa la actividad enzimática.

5.7 Efecto de la aplicación de altas presiones dinámicas sobre el pH, carga microbiológica y color del jugo de manzana

Se evalúa el efecto de las altas presiones dinámicas al aplicar diferentes tiempos de tratamiento (5, 10, 20, 30 y 40 minutos con flujo de 1.0065 litros/minuto, presión de 100 MPa y temperaturas iniciales 27 y 45°C) sobre la carga microbiológica, pH y color de jugo de manzana.

5.8 Descripción de la inactivación de polifenoloxidasas y microorganismos por acción de APD en jugo de manzana

Se evalúa la aplicación de un modelo cinético de primer orden y se determinan los parámetros cinéticos k y D para la inactivación microbiana y enzimática. También se aplica el modelo de Weibull para ajustar los datos experimentales de inactivación debido al efecto de los tratamientos aplicados en el jugo de manzana.