

Resumen

La cebolla morada (*Allium cepa* L.) es una hortaliza bulbosa perteneciente a la familia de las Alliceae. Originaria de Asia Central, su cultivo se ha extendido a prácticamente todo el mundo, convirtiéndola en uno de los ingredientes más versátiles y consumidos en la gastronomía global. La cáscara de la cebolla morada es una fuente rica de pigmentos naturales que pueden utilizarse para teñir diversos materiales, como telas, papel y alimentos. Estos pigmentos, principalmente flavonoides, ofrecen una amplia gama de colores que van desde el amarillo dorado hasta el morado intenso, dependiendo de la variedad de cebolla.

Con el presente proyecto de investigación, se abre las perspectivas de aprovechamiento de los residuos de la cebolla morada, para beneficiar a los productores, al aprovechar un recurso natural bastante abundante y de bajo costo, se pueden desarrollar productos innovadores y sostenibles, contribuyendo a un futuro más saludable y sostenible.

En la Introducción, se realizó un estudio de antecedentes estadísticos de la cebolla morada, se desarrolló la problemática de buscar la necesidad de alternativas a los colorantes sintéticos, la cual se plantea el uso de la cáscara de cebolla morada como fuente de colorante natural. También se planteó el objetivo general, objetivos específicos y la justificación del proyecto.

En el Capítulo I, se desarrolló la descripción de la cebolla morada, su origen, los antecedentes históricos, valor nutricional, clasificación taxonómica. También se mencionó las principales propiedades de la cebolla morada y aspectos relevantes de los colorantes naturales: el proceso de extracción respecto al solvente. Se seleccionó el solvente y la técnica, siendo etanol el solvente utilizado y el equipo de maceración con reflujo por su alta selectividad y rendimiento. Mención de análisis espectrofotométrico UV para la cuantificación de flavonoides, técnicas de identificación como pruebas de; Shinoda, Zn/HCl e Hidróxido de Sodio.

En el Capítulo II, se elaboró el diseño factorial para el proceso de extracción del colorante natural, se realizó la parte experimental, el cual se lleva a cabo desde la

selección y limpieza de la materia prima, se procede a pasar a la etapa de secado hasta llegar a la humedad óptima para el uso del molino, la materia prima seca para a la etapa de molienda en un molino de martillo, para luego pasar al proceso de extracción por maceración dinámica con reflujo, utilizando el Etanol como solvente, luego se debe pasar a la etapa de filtrado y por último a la etapa de concentración para obtener el extracto concentrado de la cáscara de la cebolla morada. También se realizó las pruebas cuantitativas y cualitativas del extracto obtenido.

En el Capítulo III, se realizó la caracterización fisicoquímica de la materia prima (cáscara de la cebolla morada), también se realizó el análisis de resultados obtenidos experimentalmente, verificando los mejores parámetros de trabajo para un alto rendimiento del colorante natural. Se muestran las tablas con los valores obtenidos para cada experimento en la cuantificación de flavonoides de las muestras en el espectrofotómetro UV – Vis. Así también los resultados de la caracterización de color utilizando la tabla de Munsell, así también se muestran los resultados de las pruebas cualitativas y cuantitativas del extracto concentrado de la cáscara de la cebolla morada.

Se desarrolló el balance de materia y balance de energía del proceso de extracción.

En el Capítulo IV, se describe todos los costos del proyecto, en el cual se parte desde los costos de reactivos y materia prima, costos de análisis fisicoquímicos realizados para la caracterización de la materia prima y del producto obtenido, costos de materiales adquiridos en la parte experimental, costos de material de apoyo, costos de energía en los equipos utilizados, el costo total del estudio del proyecto y por último, el costo total de producción para la obtención del colorante natural a partir de la cáscara de la cebolla morada.

En el Capítulo V, se insertan las conclusiones y recomendaciones del proyecto de investigación desarrollado.

Referencias Bibliográficas del proyecto

Anexo: Resultados de los análisis fisicoquímicos de la materia prima y el producto obtenidos, informes de resultados de la cuantificación de flavonoides en el espectrofotómetro UV – Vis, características técnicas de los equipos, instrumentos y recursos fotográficos de la parte experimental del proyecto.