

Area de Beca: CE - Cs. Exactas y Naturales

Título del Trabajo: EFECTOS DE TRATAMIENTOS TÉRMICOS Y DE ALTA PRESIÓN HIDRÓSTATICA EN AISLADOS PROTEICOS DE CAUPÍ.

Autores: PEYRANO FELICTAS - AVANZA MARÍA V. - SPERONI FRANCISCO J.

E-mail de Contacto: feli_peyrano@hotmail.com

Teléfono: 0362-154658092

Tipo de Beca: Cofinanciadas Tipo I

Resolución Nº: 0484

Período: 01/04/2013 - 31/03/2016

Proyecto Acreditado: F003-2011. Propiedades fisicoquímicas y funcionales de legumbres cultivadas en el NEA. SGCyT-UNNE. 2012-2015.

Lugar de Trabajo: Facultad de Cs. Exactas y Naturales y Agrimensura

Palabras Claves: propiedades fisicoquímicas, propiedades estructurales, desnaturalización.

Resumen:

El caupí (*Vigna unguiculata*) es una leguminosa cultivada en el nordeste argentino, por pequeños y medianos productores. Esta legumbre posee un elevado contenido de proteínas (19-25 %) de buena calidad nutricional, presentándose como una fuente alimentaria interesante para el consumo humano bajo la forma de grano entero, harina o aislados proteicos. Los aislados proteicos pueden ser empleados como ingredientes alimentarios, en la medida que posean adecuadas propiedades funcionales. Es sabido que existe una relación entre la estructura y las propiedades funcionales de una proteína dada, y que la conformación proteica es afectada por distintos tratamientos, utilizados en la industria alimentaria. El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto de los tratamientos térmicos (TT) y de alta presión hidrostática (TAPH) sobre las propiedades fisicoquímicas y estructurales de las proteínas presentes en dos aislados proteicos de caupí. Se trabajó con aislados obtenidos por precipitación isoeléctrica, a los cuales se los denominó A8 y A10, según el pH de extracción. Los tratamientos empleados fueron: TT a 70°C y a 90°C, durante 5, 10 y 30 min; y TAPH a 200, 400 y 600 MPa, por 5 min. Las muestras se liofilizaron y se realizaron las siguientes determinaciones: electroforesis SDS-PAGE, calorimetría de barrido, espectroscopía de UV y de fluorescencia, espectroscopía FT-IR, hidrofobicidad superficial (Ho), y solubilidad. Los patrones electroforéticos mostraron que ambos aislados presentan semejante composición polipeptídica. Los TT provocaron la formación de agregados proteicos solubles, estabilizados por puentes disulfuros, y la disminución de los polipeptidos de 80 y 42 KDa. Los TAPH también formaron agregados solubles, estabilizados por puentes disulfuro, pero no alteraron la composición polipeptídica de los aislados. Los termogramas de A8 y A10 mostraron una sola endoterma (A8: $T_d=80^\circ\text{C}$; A10: $T_d=83^\circ\text{C}$). Los TT y TAPH disminuyeron la entalpía de desnaturalización en ambos aislados, indicando un incremento del grado de desnaturalización de los mismos, principalmente en las condiciones más drásticas. El pico de máxima absorbancia en el UV fue a los 266 nm para ambos aislados. Los TT aumentaron la absorbancia en el UV en mayor medida que los TAPH, reflejando una mayor exposición de aminoácidos aromáticos. La intensidad de fluorescencia máxima (IF) disminuyó por los tratamientos, a causa de los agregados formados. Así mismo se observó en A8 un corrimiento de λ_{max} hacia mayores longitudes de onda con TT a 90°C, y hacia menores con TAPH. Esto indicaría que los tratamientos exponen los aminoácidos aromáticos a diferentes entornos (polares e hidrofóbico). Los espectros infrarrojos (FT-IR) mostraron un predominio de estructura secundaria β (1635 cm^{-1}) en ambos aislados. Con los TT y TAPH hubo un incremento de la estructura desordenada (1645 cm^{-1}), y formación de estructura β intercatenaria (1682 y 1615 cm^{-1}), principalmente en A8. La hidrofobicidad superficial (Ho) de A10 fue mayor que A8. Todos los tratamientos aumentaron la Ho, demostrando que los agregados formados a causa de los mismos son más hidrofóbicos. La solubilidad de A8 y A10 fue similar. Con los TT la solubilidad de A10 no se modificó, mientras que en A8 disminuyó. Por el contrario, la solubilidad de ambos aislados se comportó de manera similar con los TAPH, disminuyendo con 200 y 400 MPa de presión y aumentando con 600 MPa. Los resultados demostraron que los TT y TAPH produjeron mayores cambios en las propiedades fisicoquímicas y estructurales de las proteínas de A8 respecto a las de A10. Esto podría deberse a un mayor grado de desnaturalización inicial en A10 a causa del pH de extracción utilizado. Así mismo estos tratamientos podrían ser utilizados para modificar las propiedades funcionales de aislados proteicos de caupí con el fin de incorporarlos en la formulación de alimentos.

Becario
(Firma)

Co-Autor
(Firma)

Co-Autor
(Firma)

Director de Beca
(Firma y Aclaración)

Director de Proyecto
(Firma y Aclaración)