

PROYECTO: OPTIMIZACION DE LAS CONDICIONES DEL PROCESO DE EXTRUSION DE MEZCLAS DE MAIZ-FRIJOL (70-30%)

Clave SIP: 20040998

OSCAR H. VELASCO GONZALEZ

Palabras Clave: EXTRUSION MAIZ FRIJOL

La producción de frijol en el Estado de Durango, es la de mayor importancia agrícola, ya que se cultivan aproximadamente 300,000 hectáreas anualmente, lo que le permite ocupar el segundo lugar a nivel nacional en cuanto a superficie cultivada, y que en su gran mayoría son de temporal, que condiciona en gran medida las variedades de frijol que se cultivan, las que dependen de las condiciones en que se presente el temporal, ya que cuando las lluvias se presentan en el mes de junio, permite a los agricultores cultivar variedades altamente preferentes de ciclo largo, como el Flor de Mayo (120-130 días a madurez), y a medida que se retrasa el temporal, las variedades que pueden sembrarse serán de ciclo intermedio y precoces, cuando el tempoal es tardío, las cuales corresponden a variedades no preferentes y por lo tanto de menor valor comercial, aunado este problema al desequilibrio de la oferta y la demanda, que se genera entre los ciclos primavera-verano y otoño-invierno, siendo este último, frijol de riego y de humedad residual, caracterizados por la siembra de variedades preferentes y altamente preferentes, por lo que el desarrollo de Tecnologías alternativas que permitan incrementar el valor agregado del frijol del Estado es de gran relevancia, por lo que el CIIDIR Durango, ha planteado desde al año 2001 la comercialización del frijol en base a su Dureza (tiempo de cocción de tal manera de que los productos obtengan un 20% de sobreprecio al vender frijol suave, así como también el utilizar el proceso de Extrusión del frijol duro. La complementación de las proteínas del Maíz y del Frijol para cubrir de manera adecuada el perfil de aminoácidos esenciales recomendado por la FAO, se obtiene al mezclarlos en una proporción 70-30%, y si esta mezcla es utilizada para elaborar alimentos de gran aceptación por los niños, se estará en posibilidad de impactar positivamente en los niveles de nutrición de este sector de la población, razón por la que se decidió elaborar un producto extruido "base", al que se le puedan adicionar diferentes sabores de acuerdo a la población objetivo. Se utilizó un diseño central compuesto 2(2), con cinco repeticiones en el punto central, utilizando como variables explicativas la Humedad de harina y la temperatura de Extrusión, manteniendo constantes las RPM=50, utilizando en Extrusor CICATA I, con un tornillo de relación de compresión 1:2.5, las variables respuesta fueron el índice de Expansión, Textura y Absorción del agua. Los modelos ajustados obtenidos fueron: $IE=35.2599 - 3.8671 H+0.345776T + 0.099626 H^2+0.00175 T^2-0.000253 HT$ $TEXTURA = 32.4039-11.9291*H+0.6001T-0.0418H^2+0.021*H*T-0.0028*T^2$. La relación de eficiencia proteica obtenida en el producto desarrollado fue: PER corr=1.69 y la Digestibilidad Aparente = 0.8, la estabilidad del producto obtenido es bastante buena almacenada en bolsas de polietileno durante 9 meses sin alteración. El producto obtenido puede ser utilizado en la elaboración de botanas mediante la adición de los saborizantes adecuados; la densidad energética y la adición de vitaminas puede ser diseñada de acuerdo a la población objetivo, además abre las posibilidades de una Agricultura por Contrato al pagar el frijol en función del contenido de proteínas (AZTNR 97,28.77%, PIMONO 78, 2644% MANZANO, 26.2%, así como la siembra de variedades de gran rendimiento por hectárea, pero de baja aceptación del consumidor como el Bayo Victoria, Manzano, Pinto Villa y Pinto Mestizo.