

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA
ESCUELA DE BIOQUIMICA Y FARMACIA

CARACTERIZACION QUIMICO-NUTRITIVA
DE FREJOLES ECUATORIANOS

Trabajo de tesis previo a la obtención del título de
DOCTOR EN BIOQUIMICA Y FARMACIA

DIEGO PATRICIO GANGOTENA GONZALEZ

QUITO- ECUADOR

1983

SUMARIO.

En la presente investigación se utilizaron veinte variedades de fréjol seco Phaseolus vulgaris considerados de interés por su disponibilidad en el comercio, por su contribución en la dieta diaria en el Ecuador y por tratarse de variedades de estudio en el I.N.I.A.P.

Esta investigación se llevó a cabo con el fin de conocer algunos de los nutrientes que contiene esta leguminosa, para lo cual se efectuaron las siguientes determinaciones: análisis proximal por el método de Weende; almidón por polarimetría; macroelementos, calcio, fósforo, magnesio, potasio y sodio, y microelementos, cobre, hierro, manganeso y cinc, por espectrofotometría de absorción atómica, a excepción de fósforo que se lo determina por colorimetría; azufre analizado en forma indirecta por espectrofotometría de absorción atómica; y aminoácidos esenciales y no esenciales en un analizador de aminoácidos.

Se encontró que la variedad de fréjol "Panamito" es la que posee el más alto contenido de proteína y de metionina; así como de cenizas, fibra, fósforo, potasio, sodio, cobre, y azufre. Tiene además, un contenido bajo en extracto libre de nitrógeno y en almidón. Por el contrario la variedad de fréjol "Línea 174" es la que presenta el menor contenido de proteína y de lisina. Las variedades "Canario" y "Calima" tienen el más bajo contenido de cistina.

Luego se buscó una correlación entre aminoácidos azufrados y azufre total, la cual no fue positiva, negando de esta manera, en el presente estudio, la posibilidad de una determinación indirecta de estos aminoácidos.

Finalmente se determinó que la metionina y la cistina son los aminoácidos limitantes, confirmando una vez más esta característica de las leguminosas, dato de vital importancia para los fitomejoradores que tratan de obtener variedades de mejor calidad proteíca.

SUMMARY.

In this investigation we have used twenty varieties of dry beans Phaseolus vulgaris considered of interest because of their availability in the Ecuadorian market, their contribution in the daily diet of Ecuador, and because they are varieties of study in INIAP.

The nutrients of these beans were determined chemically by : proximal analysis, Weende method; starch by polarimetry; macroelements : calcium, phosphorus, magnesium, potassium, sodium, and the microelements: copper, iron, manganese, and zinc by atomic absorption spectrophotometry, phosphorus was determined by colorimetry and sulphur by an indirect method using atomic absorption spectrophotometry; the essential amino acids and non-essential amino acids were obtained with an Amino Acid Analyzer.

It was found that the variety, "Panamito" has the highest content of protein and methionine and of ash, fiber, phosphorus, potassium sodium, copper and sulphur. Moreover, it has a low content of nitrogen free extract and starch. In comparison the bean variety, "Línea-174" present the lowest protein and lysine content. The "Canario" and "Calima" varieties have the lowest content of cystine.

We also looked for a correlation between sulphure amino acids and total sulphur. The results denied an indirect determination of these amino acids by their sulphur content.

Finally, it was found that methionine and cystine are the limiting amino acids, giving support of this well known fact for improvement of varieties of better protein quality.