

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo



FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA DE BIOQUIMICA Y FARMACIA

“Desarrollo de la tecnología de elaboración de chocho
(*Lupinus mutabilis Sweet*) germinado fresco para
aumentar el valor nutritivo del grano”

TESIS DE GRADO

PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE:

Doctora en Bioquímica y Farmacia

VIVIANA VERONICA ALLAUCA CHAVEZ

Riobamba - Ecuador

2005

RESUMEN

El estudio se realizó en la Estación Experimental Santa Catalina del INIAP, con la finalidad de desarrollar la tecnología de elaboración de chocho (*Lupinus mutabilis* Sweet) germinado fresco para aumentar el valor nutritivo del grano y disminuir factores antinutricionales como oligosacáridos y alcaloides.

Se utilizó la variedad de chocho (*Lupinus mutabilis* Sweet), Andino 450 de tres categorías en términos de tamaño (7, 8, 9 mm de diámetro), para determinar la velocidad de absorción de agua. El fenómeno de absorción se produjo a una velocidad similar en las tres categorías de grano, con un incremento subital en el primer período (3 horas), lento hasta las 12 horas y constante a partir de ese tiempo. Se ensayaron varias condiciones de germinación; seleccionándose los siguientes niveles: Humedad inicial del grano (45%), temperatura de germinación (20°C), tiempo de germinación (4 días), con humedad constante durante todo el proceso, los que permitieron obtener un mejor contenido de granos germinados y menor contenido de antinutricionales. Posteriormente se probaron varias alternativas para acelerar el tiempo de desamargado del grano germinado; lo cual se alcanzó con el chocho dispuesto al granel en agua agitada. El tiempo empleado en este proceso es de 40 horas

El análisis químico del grano germinado crudo, demostró que: Los antinutricionales rafinosa, estaquiosa y alcaloides disminuyeron significativamente, mientras que los minerales del germinado desamargado: Calcio (0.63%), magnesio (0.078%), cobre (112ppm), Fe (121 ppm), Mn (101ppm) y zinc (184 ppm), se incrementaron. La efectividad del proceso germinativo se reflejó especialmente en el mejor perfil de ácidos grasos y aminoácidos del grano desamargado germinado en relación al no germinado. Con la germinación no solo mejoran los contenidos nutritivos, sino también su disponibilidad expresada en la digestibilidad y solubilidad de la proteína. El tiempo de vida útil del chocho germinado, envasado en fundas de polietileno y tarrinas de plástico con CO₂, es de 6 días.

Debido al beneficio que presenta la germinación en el chocho, se recomienda aplicarla en industrias alimentarias con la finalidad de aumentar el valor nutritivo y diversificar su consumo.

SUMARY

The study was carried out in the Experimental Station Santa Catalina of the INIAP, with the purpose of developing the elaboration technology of doddering (*Lupinus mutabilis* Sweet) germinated cool air to increase the nutritious value of the grain and to diminish factors antinutricionales like oligosacáridos and alkaloids.

The variety was used of doddering (*Lupinus mutabilis* Sweet), Andino 450 of three categories in size terms (7, 8, 9 mm of diameter), to determine the speed of absorption of water. The phenomenon of absorption took place to a similar speed in the three grain categories, with an increment subital in the first period (3 hours), slow until the 12 hours and constant starting from that time.

Several germination conditions were rehearsed; being selected the following levels: Initial humidity of the grain (45%), germination temperature (20°C), time of germination (4 days), with constant humidity during the whole process, those that allowed to obtain a better content of germinated grains and smaller antinutricionales content. Later on several alternatives were proven to accelerate the time of desamargado of the germinated grain; that which was reached with the doddering willing to the bulk in upset water. The time used in this process is of 40 hours

The chemical analysis of the raw germinated grain, demonstrated that: The antinutricionales rafinosa, estaquiosa and alkaloids diminished significantly, while the minerals of the germinated desamargado: Calcium (0.63%), magnesium (0.078%), get paid (112ppm), Faith (121 ppm), Mn (101ppm) and zinc (184 ppm), they were increased. The effectiveness of the germinative process was reflected especially in the best profile of fatty acids and amino acids of the grain desamargado germinated in relation to the no germinated. With the non alone germination they improve the nutritious contents, but also their readiness expressed in the digestibilidad and solubility of the protein.

The time of germinated useful life of the doddering one, packed in polyethylene cases and tarrinas of plastic with CO₂, is of 6 days.

Due to the benefit that presents the germination in the doddering one, it is recommended to apply it in alimentary industries with the purpose of to increase the nutritious value and to diversify their consumption.