

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo



FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE CIENCIAS QUIMICAS

" DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE LA TECNOLOGÍA DE FERMENTACIÓN
SÓLIDA DEL GRANO DESAMARGADO DE CHOCHO (*Lupinus
mutabilis Sweet*) "

TESIS DE GRADO

PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE:

DOCTORA EN QUIMICA

PRESENTADO POR:

GLORIA PATRICIA MONTATIXE PALATE

Riobamba – Ecuador

2005

RESUMEN

El estudio se realizó en la Estación Experimental Santa Catalina del INIAP con el objetivo de mejorar el valor nutritivo y la aceptabilidad del chocho; así como diversificar su utilización y su consumo.

Los ensayos se realizaron con la variedad Andino 450, probando técnicas de descascarado (manual y mecánico), determinándose que la segunda alternativa, es la más eficiente en términos de rendimiento (94 %) y tiempo de proceso (25min). En la cáscara aislada se cuantificó el contenido de fibra dietética insoluble (86.46 %) y fibra dietética soluble (3.62 %), calcio (0.96 %) y hierro (154 ppm), entre los minerales más significativos.

Se evaluaron 12 tratamientos, para determinar las mejores condiciones de fermentación del chocho; seleccionando dos: 1°) Grano entero sin cáscara, incubado en bandejas de aluminio a 31°C y fermentado durante 24 horas, bajo estas condiciones el producto fermentado presentó. 35.11 % de materia seca, 2.97 % de acidez, pH 6.73 y nitrógeno soluble 1.53 %; 2°) grano molido con cáscara, incubado en bandejas de aluminio a 31°C durante 20 horas. A este producto caracterizaron la materia seca 35.42 %, acidez 2.42 %, pH 6.53 y nitrógeno soluble 1.76 %.

La fermentación mejoró el contenido de proteína, extracto etéreo y cenizas, con una disminución de los azúcares totales. Se registró también un incremento en el contenido de calcio (0.42 %), fósforos (0.57 %), magnesio (0.15 %), manganeso (95.25 %) y vitaminas. La digestibilidad del grano se elevó en (86,38 %); la solubilidad de las proteínas en un 16.66%. la efectividad del proceso fermentativo se reflejó en el perfil diferenciado de aminoácidos y ácidos grasos del grano fermentado en relación con el grano que no experimentó este proceso.

Entre los cambios físicos propiciados por *R. oligosporus* se destacó el ablandamiento del grano, característica que acompañada por el proceso de fritura permitió alcanzar un alto nivel de aceptabilidad (3.35/4) por el 83.75 % de panelistas que participaron en las pruebas de degustación.

El grano fermentado entero, empacado al vacío, en fundas de polietileno y almacenado en refrigeración tiene una vida útil de 12 días.

Por su valor nutritivo encontrado en el chocho fermentado recomendamos su desarrollo en la industria alimenticia para incentivar a poblaciones su consumo y aprovechar el material amiláceo y proteico de esta leguminosa.

SUMMARY

The study was carried out in the Experimental Station Santa Catalina of the INIAP with the objective of improving the nutritious value and the acceptability of the doddering one; as well as to diversify its use and its consumption.

The rehearsals were carried out with the Andean variety 450, proving technical of having shelled (manual and mechanic), being determined that the second alternative, is the but efficient in yield terms (94%) and time of process (25min). In the isolated shell the content of insoluble dietary fiber was quantified (86.46%) and soluble dietary fiber (3.62%), calcium (0.96%) and iron (154 ppm), among the most significant minerals.

12 treatments were evaluated, to determine the best conditions in fermentation of the doddering one; selecting two: 1°): 1 Seed entirely without shell, incubated in aluminum trays at 31°C and fermented during 24 hours, under these conditions the fermented product presented. 35.11% of dry matter, 2.97 acidity%, pH 6.73 and nitrogen soluble 1.53%; 2°): 1 seed milled with shell, incubated in aluminum trays at 31°C during 20 hours. To this product they characterized the matter dry 35.42%, acidity 2.42%, pH 6.53 and nitrogen soluble 1.76%.

The fermentation improves the protein content, ethereal and ashy extract, with a decrease of the total sugars. He/she also registered an increment in the content of calcium (0.42%), matches (0.57%), magnesium (0.15%), manganese (95.25%) and vitamins. The digestibility of the grain rose in (86,38%); the solubility of the proteins in 16.66%. the effectiveness of the process fermentative you reflection in the differentiated profile of amino acids and fatty acids of the grain fermented in connection with the grain that didn't experience this process.

Among the physical changes propitiated by *R. oligosporus* stood out the softening of the grain, characteristic that accompanied by the fritter process it allowed to reach a high acceptability level (3.35/4) for 83.75% of panelists that participated in the tasting tests.

The grain fermented entirely, packed to the hole, in polyethylene cases and stored in refrigeration he/she has an useful life of 12 days.

For their nutritious value found in the doddering one fermented we recommend their development in the nutritious industry to incentivate populations their consumption and to take advantage of the material starch and proteics of this leguminous one.