

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Agricultura, Alimentos y Nutrición

Estudio de factibilidad para la producción de forraje verde hidropónico de cebada (*Hordeum vulgare*), como suplemento alimenticio para ganado lechero en la parroquia Tanicuchí (Lasso) – Cotopaxi

Elena Beatriz Piedra Bonilla

**Proyecto de grado presentado como requisito
para la obtención del título de Ingeniero en Agroempresas**

**Quito
Octubre, 2007**

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**Colegio de Agricultura, Alimentos y Nutrición****Estudio de factibilidad para la producción de forraje verde hidropónico de cebada (*Hordeum vulgare*), como suplemento alimenticio para ganado lechero en la parroquia Tanicuchi (Lasso) – Cotopaxi****Elena Beatriz Piedra Bonilla**

Raúl de la Torre, Ph.D.
Director de Tesis

Mario Caviedes M.Sc.Dr
Miembro del Comité de Tesis (Firma)

Eduardo Uzcategui, Ph.D.
Coordinador Agroempresa (Firma)

Michael Koziol, Ph.D.
Decano del Colegio de
Agricultura, Alimentos
y Nutrición (Firma)

Quito, Octubre 2007

A mis padres

“No hay razón para buscar el sufrimiento,
pero si éste llega y trata de meterse en tu vida,
no temas; míralo a la cara y con la frente bien levantada”.

Friedrich Wilhelm Nietzsche

Agradecimientos

- Un profundo agradecimiento a mis padres, que por medio de su amor incondicional, me han enseñado a ir en busca de mis metas a través de el esfuerzo y los sentimientos nobles.
- A mis hermanos y sus familias, por brindarme su amor y ayuda siempre que lo he requerido. De igual manera para mis amigos.
- A todos mis profesores, en especial a Raúl De La Torre, quien con mucha paciencia y contemplación ha dirigido mi proyecto de grado.
- A mi tío Alfredo Bonilla (Ingeniero Agrónomo), Ing. Daniel Buenaño, Ing. Cléber Peralbo, a Miguel Guayasamin, quienes fueron participes en el asesoramiento técnico de mi proyecto de grado.

Resumen

La leche es un producto de alto valor nutritivo, con una demanda creciente, tanto por el crecimiento demográfico como por el mejoramiento del nivel de vida de la población que implica un mayor poder adquisitivo. Por medio de un estudio de mercado se estableció una demanda nacional siempre en aumento y demandas insatisfechas en otros países andinos, así como también una oferta con bajos rendimientos de producción; es así que el presente proyecto analiza la producción de forrajes verdes hidropónicos (FVH) de cebada (*Hordeum vulgare*) como suplemento alimenticio para el ganado lechero. El FVH es un alimento de alta calidad nutricional, digestibilidad y palatabilidad que promueve el aumento de la producción de leche y el aumento de fertilidad.

Por otro lado, a través de un experimento se analizó el rendimiento obtenido en tres densidades de siembra (1: 1,50 kg/m²; 2: 2,25 kg/m²; 3: 3,00 kg/m²) de FVH de cebada luego de 13 días de proceso de producción, encontrándose que las diferencias entre las densidades estudiadas resultaron ser estadísticamente significativos al 1% de probabilidad y que a través de la prueba de Tukey, permitió concluir que el tratamiento 3 resultó en un rendimiento de FVH seco superior a los obtenidos en los tratamiento 1 y 2.

El estudio financiero demuestra que este proyecto es viable, reflejado en un Valor Actual Neto (VAN) de **USD\$ 46.372,46** a 10 años, una tasa interna de retorno de **34,3%** y una relación beneficio/costo de **2,43**

Abstract

Milk is a product of high nutritious value, with an escalating demand, as much by the population increase as by the improvement of the standard of life that implies the greater spending power. Through a study of the market, it has been determined that there is a growing national demand and unsatisfied demands in other Andean countries; as well as a supply with low yields of production. Therefore, this study analyzes the production of green hydroponics fodder (GHF) from barley (*Hordeum vulgare*) as a nutritional supplement for the dairy cattle. The GHF is a high nutritional quality, digestible and flavorful food that improves the dairy production and the fertility in cows.

On the other hand, through an experiment, it was analyzed different yields in three densities from sowing (1: 1,50 kg/m²; 2: 2,25 kg/m²; 3: 3,00 kg/m²) of GHF of barley after 13 days process of production. There are differences between the studied treatments turned out to be statistically significant to 1% of probability and through the Test of Tukey, it allowed to conclude, consecutively, that Treatment 3 was superior in a yield of dry GHF compared to treatments 1 and 2.

The financial study demonstrates that this project is viable, reflected in the Net Present Value (NPV) of **USD\$ 46.372,46**, in ten years, with a return rate of **34,3%** and a cost-benefit rate of **2,43**.