

CURSO SOBRE:
CULTIVO, FOMENTO Y CONSUMO DE FREJOL
(Phaseolus vulgaris L.)

NIVEL: TECNICOS

M E M O R I A S

Diciembre 8 y 9 de 1993

Estación Experimental Chuquipata

Cañar - Ecuador

ORGANIZACION Y FINANCIAMIENTO

Instituto Nacional Autónomo de
Investigaciones Agropecuarias "INIAP"

Programa de Leguminosas E.E.Sta.Catalina

Programa de Leguminosas E.E.Chuquipata

Proyecto de Frijol para la Zona Andina
PROFRIZA - CIAT

Proyecto Bean/Cowpea - U. de Minnesota

PRESENTACION Y AGRADECIMIENTO

El Proyecto de Frijol para la Zona Andina (PROFRIZA), financiado por la COTESU del Gobierno Suizo, apoya financiera y técnicamente a la investigación en fréjol en los países de la Zona Andina.

En el plan de actividades de capacitación del tercer año de la II Fase PROFRIZA - Ecuador, se planificó la realización de por lo menos tres cursos de capacitación en el país, tanto para agricultores como para técnicos.

Se decidió organizar un curso de fréjol a nivel de técnicos en la Estación Experimental Chuquipata en Cañar. La selección de participantes fue dirigida a las instituciones del Austro que realizan desarrollo, validación y transferencia, tanto del sector público como de las ONG's.

Asistieron treinta y seis participantes, pertenecientes a diez instituciones como el MAG-PROTECA, CREA, PROMUSTA, FEPP, MBS-CARE, INIAP, PROFRIZA, entre otras. El Programa del curso fue intenso y se cumplió con todas las conferencias programadas.

Asistieron en calidad de conferencistas, investigadores nacionales y extranjeros. El nivel del curso fue considerado alto, puesto que fue dictado por 3 Ph.D, 9 M.Sc y 5 Ing. Agr.

s Agradecemos la cooperación del Dr. Peter Graham y Pamela Farr de la Universidad de Minnesota y el Ing. Marco Samaniego del Grupo Bioquímico Mexicano (GBM) por sus presentaciones.

Es importante resaltar el apoyo brindado por la Ing. Consuelo Estévez (Coordinadora del Proyecto Bean Cowpea), del Dr. Rogelio Lépiz I. (PROFRIZA-CIAT) y del grupo técnico de la Estación Chuquipata.

Con el objeto de hacer más activa y estimulante la participación de los cursillistas, al finalizar el curso se realizó una evaluación, para lo cual se realizaron preguntas claves relacionadas con cada conferencia. Tres de los alumnos que obtuvieron los puntajes más altos fueron premiados con libros donados por CIAT-

PROFRIZA. Los alumnos más destacados fueron: Daniel Ortiz, Ramiro Jiménez y Luis Ochoa.

El presente documento contiene un resumen de las exposiciones realizadas por cada uno de los instructores y se espera que sirvan como una fuente de consulta para los interesados.

***Ing. Eduardo Peralta I.
LIDER PROGRAMA DE LEGUMINOSAS***

ORGANIZACION

COORDINADOR GENERAL: Ing. Eduardo Peralta I.
LIDER PROGRAMA LEGUMINOSAS

COORDINADOR LOCAL: Ing. José Egüez M.
D I R E C T O R E S T A C I O N
EXPERIMENTAL CHUQUIPATA

COLABORADORES: Ing. Manuel Villacis
Ing. Luis Minchala
Ing. Jorge Coronel

SECRETARIAS: Sra. Teresa Durán (EECH)
Sra. Monserrat Guerrero (EECH)
Sra. Martha Herrera (EESC)
Sra. Angelita Machacilla N.
(PROFRIZA)

FINANCIAMIENTO

Proyecto Frijol para la Zona Andina - PROFRIZA

Proyecto Bean/Cowpea - Universidad de Minnesota

LA FIJACION BIOLOGICA DEL NITROGENO EN FREJOL

Consuelo Estévez ¹⁶

La fijación biológica del nitrógeno es muy importante en la agricultura de los países en vías de desarrollo, por la economía que representa la utilización de este proceso y por la disminución en el uso de fertilizantes nitrogenados.

Pocas bacterias tienen la habilidad de conseguir los requerimientos de nitrógeno a través de la transformación del nitrógeno atmosférico en nitrógeno disponible para la planta, este es el caso de los rizobios, los cuales viven en los nódulos de las raíces de las leguminosas; la energía para este proceso viene desde el hospedero a partir de carbohidratos.

La nodulación se inicia con la penetración de una apropiada cepa de Rhizobium, naturalmente o por la inoculación en la rizósfera del hospedero, a través de los pelos radicales, para luego iniciarse un proceso de multiplicación y división celular que conduce a la formación del nódulo. Los nódulos varían en su forma, tamaño y color, ésta última característica está relacionado con la presencia de leghemoglobina que es la responsable del suministro de oxígeno en el nódulo. Una característica importante al evaluar la simbiosis es la distribución, tamaño y color interna del nódulo, además del rendimiento de la planta.

La evaluación agronómica de la simbiosis se la debe realizar en condiciones de bajo nivel de nitrógeno mineral, incluyendo un tratamiento fertilizado con nitrógeno, otro con inoculación y uno sin inoculación. La evaluación deberá realizarse en diferentes sitios.

En el fréjol los niveles de fijación de nitrógeno son generalmente bajos e insuficientes para su crecimiento, como consecuencia de la utilización de variedades de fréjol ineficientes en la fijación del nitrógeno. Se han seleccionado genotipos de fréjol con nodulación temprana y buen desarrollo nodular inicial, a la vez que se ha seleccionado precocidad, vigor, rendimiento, resistencia a enfermedades y niveles altos de fijación de nitrógeno. Las cepas utilizadas en la selección de genotipos son: UMR, 1899, UMR 632 y CIAT 7002.

En las localidades de "Los Andes", "Los Arboles", "Salinas" y "El Inca", se han evaluado genotipos de fréjol tipo Cargabello para fijación de nitrógeno.

¹⁶

Ing. Agr. Jefe Dpto. de Fisiología EFSC - INIAP

En la localidad de "El Inca", la variable rendimiento presentó alta significación estadística, los mejores rendimientos se obtuvieron con los genotipos: LSA 100, LSA 102, LSA 54, LSA 101, AFR 518, MS 128-174 y LSA 82, los cuales sobrepasaron los 2100 kg/ha LSA 100 presentó el rendimiento más alto con 3255 kg/ha y en la localidad de "Los Arboles" 2018 kg/ha. La nodulación en los genotipos evaluados difirió significativamente, el mayor peso seco de nódulos se obtuvo en el genotipo MS-128-174 mostrando una eficiencia para la fijación del nitrógeno.

En las otras localidades los resultados fueron consistentes en relación al comportamiento de los genotipos, seleccionándose como los mejores a los siguientes: LSA 100, LSA 107, LSA 54 y MS 128-174.