

063453

INFORME FINAL DEL PROYECTO

**ESTABLECIMIENTO DE BANCOS DE SEMILLA DE
VARIETADES MEJORADAS Y NATIVAS DE YUCA PARA LAS
ASOCIACIONES DE PRODUCTORES DEL SUR OCCIDENTE DE
COLOMBIA**

102138

Reporte del Periodo Junio 1 de 2000 hasta Mayo 30 de 2001

Fecha de Presentación Mayo 29 de 2001

Institución Fundacion para La Investigacion y Desarrollo
Agricola (FIDAR)

Responsables del Informe Jose M Restrepo M
Daniel ^{Enrique}Villada Zuluaga
Gustavo Trochez R
Libia Pedroza B

1- RESUMEN

Este informe describe los resultados finales del proyecto Establecimiento de bancos de semilla de variedades mejoradas y nativas de yuca para las asociaciones de productores del sur occidente de Colombia

El cultivo de yuca en las zonas de ladera de los departamentos de Cauca y sur del Valle del Cauca es una de las pocas alternativas de producción para los pequeños productores que siembran para el mercado de almidon y del consumo fresco. Los rendimientos del cultivo en esta region continuan siendo bajos en algunas zonas por diferentes causas, siendo las más importantes la siembra de variedades de bajo potencial de rendimiento, el uso de semillas de mala calidad y la aparicion de plagas y enfermedades las cuales vienen afectando en forma significativa los rendimientos y aumentando los costos de produccion.

Con el fin de buscar alternativas para mejorar esta situacion, Fidar con el apoyo de CIAT y el Ministerio de Agricultura viene trabajando mediante dos estrategias, la primera relacionada con mejorar las prácticas agronomicas del cultivo como el mejoramiento de la calidad de la semilla, la limpieza de variedades nativas y la preparacion y conservacion del suelo. Un segundo aspecto donde se hizo mas énfasis en este proyecto se encuentra relacionado con la multiplicación y distribucion de variedades de buen potencial de rendimiento para el mercado de producción de almidon y de consumo fresco.

Los principales resultados obtenidos durante estos doce meses fueron los siguientes: a) Once bancos de semilla y dos viveros de clones elite para zonas altas; b) Doscientos veinte agricultores capacitados en el manejo del cultivo de yuca en laderas; c) Una microempresa de producción de semilla, empleando cultivo de tejidos operada por los agricultores; d) Tres variedades de uso múltiple (almidon y consumo fresco) disponibles para los agricultores del norte del Cauca ubicados en zonas bajas (1000 – 1300 msnm); e) Dos variedades para almidon y una para consumo fresco para zonas comprendidas entre 1300 y 1500 msnm.

La mayoría de los bancos de semilla (90%) no se han podido cosechar porque se encuentran en pleno crecimiento, teniendo en cuenta que fueron sembrados en el segundo semestre del 2000 y el ciclo del cultivo de yuca para zonas altas dura entre 14 y 15 meses. Todos estos bancos presentan buen desarrollo y crecimiento, pero solo para finales del año en curso podremos disponer de esta semilla.

2- OBJETIVOS DEL PROYECTO

2-1 Objetivo General

Contribuir en un mejor suministro de materia prima en terminos de calidad volumen y precio para la agroindustria del almidon a base de yuca adoptando nuevas tecnologias de multiplicación de semillas que faciliten un incremento en la productividad del cultivo

2-2 Objetivos Especificos

- Establecimiento de bancos de semilla con nuevos materiales de yuca mejorados, seleccionados por las asociaciones de cultivadores como promisorios en el departamento del Cauca para la producción de almidón, para distribuirlos entre las comunidades de agricultores Umatas y empresarios agricolas
- Difundir y socializar entre tecnicos y agricultores de yuca las características agronomicas de las nuevas variedades mejoradas desarrolladas en la zona, teniendo en cuenta aspectos relacionados con las practicas agronomicas para mejorar la productividad del cultivo
- Establecimiento de una microempresa rural de micropropagación utilizando cultivo de tejidos como una estrategia para la obtención de semilla de yuca de buena calidad y de bajo costo

3- RESULTADOS OBTENIDOS

3-1 Bancos de semilla

Durante el segundo semestre del año 2000 y el primer semestre del 2001 se establecieron once bancos de semilla y dos viveros de clones elite para zonas altas Los bancos de semilla fueron sembrados en los municipios de Santander y Caldon Morales y en la Cumbre (Valle) en fincas de los agricultores el sistema de siembra utilizado fue el de monocultivo la preparación del suelo se realizó utilizando un arado de cincel adaptado a los bueyes con el fin de evitar voltear el suelo y la fertilizacion con cal dolomítica y abono orgánico (gallinaza) En todos los lotes se utilizó semilla proveniente de otras parcelas demostrativas sembradas por CIAT y FIDAR durante 1999 y la semilla para sembrar el testigo o variedad

local se consiguió en cada región, en las fincas de los agricultores. En las tablas 1 a 3 se presentan los sitios y los principales materiales sembrados en cada banco y en los dos viveros con los clones elites. De un total de once bancos sembrados a la fecha solo se han cosechado dos siendo evaluadas las variedades por los mismos agricultores siguiendo la metodología de evaluación participativa desarrollada por Hernández y Ashby. En el anexo 1 se presenta un resumen de la evaluación de estas dos pruebas por parte de los productores.

De estos dos bancos evaluados las variedades de mayor aceptación por parte de los agricultores para la zona entre 1000 y 1300 msnm fueron las variedades MBRA 383, SM 1741-1 CM 6740-7. Para la zona media (1300 – 1500 msnm) los clones de mejor aceptación fueron SM 707 17 SM 853-21 y SM 352-1. En ambos sitios las variedades locales algodona y rojita presentaron rendimientos bajos en relación de las variedades mejoradas por problemas en la calidad de la semilla por enfermedades como cuero de sapo en la algodona y Phytophthora en la variedad Rojita (ver tabla #4).

De estos bancos evaluados, se han entregado 140 000 semillas de yuca de las variedades con mayor potencial de rendimiento a seis organizaciones de agricultores del Cauca. La semilla se distribuye a los productores organizados con el fin de lograr un seguimiento y evitar la pérdida o mezcla de los materiales a largo plazo. Cada grupo que recibe este material se compromete a devolverle a Fidar y Ciat el 50% de la semilla que multiplique. En la tabla #5 se presenta los beneficiarios, las variedades y el número de estacas entregadas a cada asociación.

3-2 Microempresa para producción de semilla

Durante este periodo se construyó una planta de bajo costo para producir semilla de yuca en forma *IN VITRO* con el objetivo de renovar o limpiar las variedades nativas de yuca. Este laboratorio se construyó con el apoyo de la Unidad de Biotecnología del CIAT y el PRGA en la región de Santa Ana (Cauca). Todos los equipos y los diferentes componentes de los medios de cultivo fueron adquiridos en el mercado local. El laboratorio tiene un costo veinte veces menor que uno convencional y los medios de cultivo seis veces menos, con una tasa de multiplicación alta (1:3). Se está trabajando con tres materiales MCOL 1522, MBRA 383 y CM 523-7, estos tres materiales ya se han multiplicado a nivel de laboratorio y se encuentran en la fase de adaptación para ser llevados posteriormente al campo con el fin de evaluar su costo y la calidad de la semilla producida por este sistema para finalmente ser entregada a los agricultores en forma de tallos (Ver anexo #2).

3-3 Seminarios de capacitación

Esta actividad estuvo orientada hacia la capacitación de diferentes grupos de agricultores y algunos técnicos agrícolas de la región. Los principales componentes de capacitación fueron los siguientes:

- a) Sistema de preparación del suelo utilizando arados para mínima labranza
- b) Fertilización y abonamiento en el cultivo de yuca en suelos ácidos
- c) Manejo de lotes para producir semilla vegetativa de buena calidad
- d) Control integrado de plagas en el cultivo de yuca con énfasis en mosca blanca, hormiga arriera y plagas subterráneas (chizas y chinche de la viruela)

La capacitación para los agricultores se hizo en forma teórica-práctica, se trabajó en aspectos relacionados también con la investigación participativa con el fin de captar e interpretar los conceptos que el agricultor percibe sobre las nuevas variedades. En la tabla #6 se presenta una relación de los talleres y días de campo realizados, la duración y el número de participantes que asistieron en cada uno de ellos.

4- RESULTADOS Y PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE ACUERDO AL PLAN DE TRABAJO

Resultado	Meta alcanzada en el período	% cumplimiento	Medios de verificación
1 Establecimiento de bancos de semilla con nuevos materiales de yuca para la producción de almidón	Once bancos de semilla y dos viveros clones elite para zonas altas	90 %	1 Dieciséis hectáreas de semilla sembradas en campos de agricultores 2 Dos hectáreas de viveros para clones élitos
2 Difundir y socializar entre técnicos y agricultores las características agronómicas de nuevos clones para la producción de almidón	Capacitación de 220 agricultores en el manejo del cultivo de yuca en laderas	100 %	Registros de asistencia e informes
3 Establecimiento de una microempresa rural para producir semilla de yuca a bajo costo en forma in-vitro	Una microempresa de producción de semilla in-vitro operada por los agricultores	95 %	1 Un manual de procedimiento desarrollado 2 Un grupo de agricultores capacitados operando la planta

5- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 1- Los resultados obtenidos en los bancos de semillas indican un mejor comportamiento de las variedades mejoradas con respecto a los testigos o variedades locales, tanto en rendimiento como en porcentaje de materia seca
- 2- La participación de los agricultores en la evaluación de las variedades de yuca durante todo el ciclo del cultivo ha mostrado una mejor aceptación por parte de los mismos, respecto a las nuevas variedades
- 3- Las variaciones de temperatura y alta humedad relativa vienen propiciando el desarrollo de enfermedades y ataques de plagas, afectando el cultivo de yuca y aumentando en forma significativa los costos de producción en el norte del departamento del Cauca situación que amerita una campaña de educación y de información sobre control integrado de plagas y enfermedades del cultivo de yuca por parte de las entidades del sector agropecuario con la coordinación del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)
- 4- El proyecto ha entregado 140 000 semillas de yuca, de dos bancos cosechados, quedando pendientes mas de 90 % (9 bancos) y los dos viveros de zonas altas, las cuales van a ser cosechadas a finales del 2001
- 5- Con el fin de poder continuar con el manejo fitosanitario de los bancos de semilla y realizar la evaluación y difusión de las semillas se sugiere hacer una extensión del proyecto por seis meses a partir de junio 30 de 2001

TABLA #1**BANCOS DE SEMILLA SEMBRADOS POR FIDAR DURANTE EL PERIODO 2000-2001**

BANCO	VARIETADES	LUGAR	FECHA SIEMBRA	AREA
1	MBRA 383 SM 1741-1 SM 6740-7 CM 523-7 ROJITA (Regional)	San Rafael (S)	SEM A 2000	2 Has
2	SM 707 17 SM 853-21 SM 352-1 ALGODONA	El Socorro (C)	SEM A-2000	0 5 Hás
3	MCOL 2740 CM 7436 7 SM 616 22 CM 8251-14 ALGODONA	El Turco (S)	SM B-2000	1 5 Has
4	MCOL 2740 CM 8251-14 CM 7436 7 XM 1833-5 SM 616-22 ALGODONA	El Socorro	SEM B-2000	1 4 Hás
5	SM 653-14 SM 1219 9 CM 7951-5 CM 7514-7 MBRA 383	San Rafael	SEM B-2000	1 4 Hás
6	CM 7438-14 SM 1053 23 CM 7138 12 SM 1269 6 ALGODONA	Potrerillo	SEM B-2000	1 Há

BANCO	VARIETADES	LUGAR	FECHA SIEMBRA	AREA
7	CM 7190-2 SM 1061 5 SM 998-3 ALGODONA	El Crucero	SEM B-2000	1 Ha
8	CM 7436-7 CM 8251-14 SM 850-1 SM 616-22 SM 998 3 CM 7138 12	El Pital	SEM B-2000	2 Hás
9	HMC-1	Santa Ana	SEM B-2000	2 Hás
10	SM 1495-5 SM 1498-4 SM 1835-15 CM 7138 7 SM 1498-4 CM 7436-7 SM 1835-15	La Cumbre (V)	SEM B-2000	1 5 Hás

TABLA #2

MULTIPLICACION DE LINEAS AVANZADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA

ENT	CLON	MADRE	PADRE	FUENTE	ZEC	CICLO	PARCELA		
							EN ER	1	2
1	CM 7138 12	MCOL 1522	CG 481 3	GY 9948	Z05	4	14	37	85
2	CM 7190-2	CG 358 3	CG 501 1	GY 9948	Z05	5	30	50	72
3	CM 7438 14	CG 481 3	MCOL 226	GY 9948	Z05	4	15	67	102
4	CM 8106-4	CG 481 3	MCOL 1505	GY 9948	Z05	4	29	36	84
5	SM 850-1	MCOL 2257		GY 9948	Z05	5	1	68	71
6	SM 998 3	CG 481 3		GY 9948	Z05	5	22	49	86
7	SM 1053 23	MCOL 1522		GY 9948	Z05	5	7	60	73
8	SM 1058 13	CG 402 11		GY 9948	Z05	5	28	35	98
9	SM 1061 5	CG 481 3		GY 9948	Z05	5	13	51	70
10	SM 1495 22	CG 402 11		GY 9948	Z05	4	2	59	97
11	SM 1703 17	CG 501 2		GY 9948	Z05	3	21	48	83
12	SM 1833 21	CG 401 6		GY 9948	Z05	3	12	63	96
13	SM 1835 28	CG 481 3		GY 9948	Z05	3	27	38	87
14	SM 1933 5	CG 402 11		GY 9948	Z05	3	6	47	69
15	SM 1937 1	CG 1231 3		GY 9948	Z05	3	20	58	94
16	SM 1938 12	CM 723 3		GY 9948	Z05	3	3	39	78
17	SM 1940-3	CM 4488-4		GY 9948	Z05	3	31	52	93
18	SM 1944-10	MCOL 717		GY 9948	Z05	3	19	57	77
19	SM 1946-2	MCOL 2060		GY 9948	Z05	3	10	40	88
20	SM 1946-4	MCOL 2060		GY 9948	Z05	3	23	56	79
21	SM 2226-48	CG 402 11		GY 9947	Z05	1	18	62	92
22	SM 2227 21	CG 502 1		GY 9947	Z05	1	5	41	76
23	SM 2228 28	SG 424-19		GY 9947	Z05	1	24	55	89
24	SM 2229 36	SG 427 87		GY 9947	Z05	1	26	42	80
25	SM 2232 15	SM 523 1		GY 9947	Z05	1	9	66	100
26	SM 2233 11	SM 524-1		GY 9947	Z05	1	32	54	82
27	SM 2237 26	MCOL 717		GY 9947	Z05	1	16	43	75
28	SM 2311 3	SG 638 6		GY 9947	Z05	1	33	65	90
29	MCOL 1522			GY 9948	Z05	30	4	44	99
30	MCOL 2061			GY 9948	Z05	26	17	61	95
31	MCOL 2261			GY 9948	Z05	12	11	46	74
32	MCOL 2740			GY 9948	Z05	4	34	53	91
33	CG 402 11			GY 9948	Z05	14	25	64	101
34	SM 524-1			GY 9948	Z05	11	8	45	81

Ubicacion Morales / Cauca

Fecha siembra Octubre 31 de 2000

Altura 1650 msnm

TABLA #3

MULTIPLICACION DE LINEAS AVANZADAS EN EL VALLE DEL CAUCA

ENT	CLON	MADRE	PADRE	FUENTE	ZEC	CICLO	PARCELAS		
							EN ER	I	II
1	CM 7438 6	CG 481 3	MCOL 2201	GY 9948	Z05	1	4	44	84
2	CM 7595 1	MCOL 2261	CG 406 6	GY 9954	Z05	1	21	46	62
3	SM 707 17	CG 402 11		GY 9958	Z05	1	11	49	68
4	SM 709 1	CG 481 3		GY 9948	Z05	1	5	54	74
5	SM 850-1	MCOL 2257		GY 9958	Z05	1	20	56	72
6	SM 853 21	CG 358 3		GY 9958	Z05	1	28	35	63
7	SM 856 11	CG 402 11		GY 9958	Z05	1	10	59	61
8	SM 929 3	CG 358 3		GY 9954	Z05	1	18	33	75
9	SM 1002 1	MCOL 1413		GY 9954	Z05	1	27	36	78
10	SM 1058 13	CG 402 11		GY 9954	Z05	1	24	42	90
11	SM 1061 5	CG 481 3		GY 9948	Z05	1	6	57	81
12	SM 1261 6	CG 402 11		GY 9948	Z05	1	13	60	86
13	SM 1495 22	CG 402 11		GY 9948	Z05	1	29	53	64
14	SM 1703 17	CG 501 2		GY 9948	Z05	1	26	41	85
15	SM 1707-2	CM 523 7		GY 9958	Z05	1	22	50	67
16	SM 1716-1	SG 628 6		GY 9958	Z05	1	25	48	77
17	SM 1710 3	MCO 1522		GY 9954	Z05	1	9	55	73
18	SM 1833 21	CG 401 6		GY 9948	Z05	1	16	31	76
19	SM 1835 28	CG 481 3		GY 9948	Z05	1	23	37	79
20	SM 1846 12	MCOL 647		GY 9958	Z05	1	17	32	70
21	SM 1933 5	CG 402 11		GY 9948	Z05	1	3	43	87
22	SM 1937 1	CG 1231 3		GY 9948	Z05	1	12	51	66
23	SM 1938 12	CM 723 3		GY 9948	Z05	1	2	38	82
24	SM 1940-3	CM 4488 4		GY 9948	Z05	1	14	39	83
25	SM 1944 17	MCOL 717		GY 9958	Z05	1	8	45	89
26	SM 1946 2	MCOL 2060		GY 9948	Z05	1	19	34	88
27	SM 1946 4	MCOL 2060		GY 9948	Z05	1	30	47	69
28	MCOL 2261			GY 9948	Z05	1	1	40	80
29	MCOL 2740			GY 9948	Z05	1	15	52	65
30	SM 524 1	MCOL 1522		GY 9948	Z05	1	7	58	71

Ubicacion La Cumbre / Valle
 Fecha siembra Noviembre 23 de 2000
 Altura 1500 msnm

TABLA #4**RENDIMIENTO, MATERIA SECA Y CALIDAD CULINARIA EN
RAICES DE YUCA EN BANCOS DE SEMILLA DEL
NORTE DEL CAUCA****5 SEMESTRE DEL 2001**

Variedad	Peso fresco Ton/Ha	Materia Seca (%)	Rendimiento M Seca Ton/Ha	Calidad culinaria 1= Bueno 5= Malo
Región 1 (1000-1300 msnm)				
MBRA 383	38 2	26 76	14 0	1 0
SM 1741 1	35 5	37 02	13 1	1 6
CM 6740 7	30 2	36 03	10 9	1 0
CM 523 7	26 2	38 47	10 1	2 3
Rojita (local)	22 0	37 2	8 18	2 0
Región 2 (1350-1500 msnm)				
SM 707 17	34 3	35 5	12 1	3 0
SM 853 21	34 5	35 1	12 1	2 8
SM 352 1	31 8	33 9	10 7	2 0
Algodona (local)	9 4	35 4	10 7	1 6

TABLA #5**DISTRIBUCION DE SEMILLAS DURANTE EL PERIODO
JUNIO 2000 – MAYO 2001****PROYECTO BANCOS DE SEMILLA MINISTERIO DE
AGRICULTURA – FIDAR**

Solicitantes	Dirección	Lugar de siembra	Variedades	Numero de semillas entregadas
Asociación Santa Ana	Vereda Santa Ana (Santander de Quilichao)	Santa Ana – Quinamayó	SM 1741 1 SM 853 21 MBRA 383	40 000 estacas
Asociación Ardecan	Santander de Quilichao	Buenos Aires – Santander – Caldono	SM 1846 12 CM 7514 7 MBRA 383 MPER 183	35 000 estacas
Grupo productores El Socorro	El Socorro (Caldono)	Caldono	SM 707 17 SM 853 21 SM 352 1	30 000 estacas
Grupo Fundaec	El Pital (Caldono)	Caldono	MBRA 383 SM 653 14 CM 849 1	10 000 estacas
Grupo ASMET	El Tambo	El Tambo	HMC –1 CM 523 7 MBRA 383	15 000 estacas
Centro Universitario	Pto Tejada	Pto Tejada	CM 849 1 SM 653 14 MBRA 383	10 000 estacas

TABLA #6**TALLERES DE CAPACITACION Y DIAS DE CAMPO PARA
AGRICULTORES****MINISTERIO DE AGRICULTURA – FIDAR PERIODO 2000 – 2001**

Fecha	Lugar	Tema	Actividad	Duración	# participantes
Nov 00	Pescador	Preparacion y conservación del suelo en el cultivo de yuca	Taller	2 dias	18
Ene 01	Santander de Quilichao	Preparación y conservación del suelo en el cultivo de yuca	Taller	2 dias	24
Ene 01	El Tambo	Sistemas de siembra y preparación del suelo en yuca	Taller	1 dia	11
Mar 01	San Antonio (Santander)	Produccion de semilla y variedades de yuca recomendadas para el norte del Cauca	Taller	1 dia	47
Abr 01	El Cabuyal (Caldono)	Preparacion y conservación del suelo en el cultivo de yuca	Dia de campo	1 dia	33
Abr 01	Santa Ana (Santander)	Produccion de semilla y control integrado de plagas en el cultivo de yuca	Dia de campo	1 dia	26
May 01	Mandivá (Santander)	Produccion de semilla y control integrado de plagas en el cultivo de yuca	Taller	1 dia	58