



Regional N° 2

CORDOBA - SUCRE - BOLIVAR - ATLANTICO

Copia Luis Alfredo

SUBGERENCIA DE INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA
 DIVISION DE CULTIVOS MULTIPLES
 SECCION YUCA ÑAME

CONVENIO ICA CIAT

~~"TRES NUEVAS VARIEDADES DE YUCA PARA LA COSTA ATLANTICA"~~

SEMINARIO DE PRELANZAMIENTO

Preparado por:

Antonio José López

Luis A. Hernández *Romero*

Clair H. Hershey

Nubia Rodríguez *Stella*

030552

19 JUN 1987

Sincelejo, agosto 30 de 1989

1. ANTECEDENTES

Entre 1983 y 1985, la Sección Yuca-Ñame en el CRI El Carmen, evaluó clones de yuca seleccionados en ICA Palmira. Dichas evaluaciones estuvieron orientadas por la selección de alto rendimiento y resistencia a plagas y enfermedades. Esta orientación sin embargo no fué la más exitosa, creandose la necesidad de un replantamiento en el proceso.

El largo proceso de obtención de una variedad de yuca, conlleva a que la selección sea orientada lo más efectivamente posible hacia las condiciones y requerimientos de los cultivadores de ésta raíz. Bajo éste principio, se planteó la necesidad de iniciar la selección desde etapas tempranas; así a partir de 1984, CIAT inicia ensayos preliminares en El Carmen de Bolívar y desde 1985, el ICA tiene sus primeras selecciones tempranas, dentro de las cuales estaban los clones CG 1141-1 y CM 3555-6. Parte importante de éste replantamiento, consistió en la determinación de las características propias en concepto de los agricultores, de las dos variedades regionales más cultivadas en la Costa Atlántica. Igualmente se sugirieron cruza-
mientos teniendo en cuenta los caracteres determinados para las variedades regionales.

2. METODOLOGIA DE SELECCION

A- Selección Clasica Modificada

La selección de clones de yuca para la Costa Atlántica, comprende tres etapas básicas a saber: obtención de caracteres previamente determinados por los agricultores y sus clones regionales, reacción a plagas y enfermedades y determinación de estabilidad espacial y temporal.

Los caracteres determinados a partir de las variedades regionales, surgieron de la identificación de estos en evaluaciones previas con los agricultores; entre ellos se destacan: Alto contenido de materia seca, precosidad, calidad culinaria, color y forma de raíz, rendimiento de raíces comerciales, arquitectura de la planta y adaptación a condiciones de estrés por sequía entre otras.

La reacción a plagas y enfermedades se evalúa a través de todo el proceso de selección siendo muy drástica en las etapas iniciales. La estabilidad espacial se mide a través de pruebas a nivel de finca con el sistemas Y//Mz, con gran participación del agricultor en el manejo de las pruebas, las que se establecen en diferentes áreas agroecológicas... Por su parte, la temporal se determina en los sitios de selección a través de los años. Un clon dado se continua evaluando en los ecosistemas donde se adapta bien y se compara con la variedad del agricultor.

B. Evaluación con Participación de Agricultores:

Las evaluaciones con participación de agricultores constituyen un método que permite conocer lo que los agricultores piensan sobre una innovación tecnológica propuesta, independientemente de los supuestos de los investigadores (Ashby y Pachico 1987, citados por Hernández - 1989).

La experiencia demuestra que la selección de variedades con vistas a obtener altos rendimientos y resistencia a plagas y enfermedades, no necesariamente garantiza una rápida adopción en el cultivo de la yuca entre los agricultores. Varias son las ventajas que se derivan de la incorporación del punto de vista del agricultor en el mejoramiento de variedades.

La investigación participativa busca probar conjuntamente con agricul

tores e investigadores una metodología que, aplicada a clones en etapas avanzadas de evaluación, incrementa la posibilidad de que estos sean adoptados. Esta metodología está orientada a establecer una retroalimentación entre el transferidor, agricultor y el mejorador, con el fin de identificar los criterios de selección que se deben incorporar en los programas de mejoramiento.

La metodología cubre varias etapas. La primera consiste en la selección del agricultor. La segunda fase comprende la explicación de la prueba al agricultor. Esto incluye la discusión sobre los propósitos, los beneficios y riesgos implícitos en las pruebas, las responsabilidades que asumen los agricultores y los investigadores y la manera de participación del agricultor.

A continuación se procede a realizar la ubicación y demarcación de parcelas para la siembra. La quinta etapa consiste en la toma de datos sobre el establecimiento y desarrollo del cultivo. En la sexta etapa se usan formatos para registrar los datos, los cuales son analizados posteriormente en la etapa siete. Finalmente en la etapa octava se ha diseñado registros para el seguimiento de los clones que el agricultor decida continuar probando.

3. ORIGEN

A. Clon CG 1141-1

MMex 11 x MCol 65; hibridación realizada en CIAT-Palmira en 1980.

M Mex 11 Colectado en octubre de 1970 en Veracruz, Mexico.

M Col 65 (Blanca Mona), Colectado en mayo de 1969 en Sucre, Colombia.

B. Clon CM 3555-6

(M Col 638 x M Pan 70) x M Col 22; hibridación realizada en CIAT

Palmira en 1982.

M Col 638 colectado en octubre de 1969 en Meta, Colombia; su nombre común es Yema de Huevo.

M Pan 70, colectado en Chiriquí, Panamá en julio de 1970 y M Col 22, de nombre común Uiyta, colectado en Córdoba, Colombia en mayo de 1969.

C. Clon CM 3306-4

M Col 22 x (M Col 655A x M Col 1515) ; hibridación realizada en CIAT Palmira en 1980.

M Col 655A conocido con el nombre común Guajiba, fué colectado en octubre de 1969 en el departamento del Meta.

M Col 1515, colectado en el departamento del Cesar en 1970, sin nombre común.

4. PROCESO DE SELECCION

A. Clones CG 1141-1 y CM 3555-6

A partir de 1984, el CIAT inició trabajos de evaluación de germoplasma en el CRI El Carmen. La Sección Yuca en éste Centro, inició también sus selecciones a partir de 1985, año en que se hizo la primera cosecha.

En 1985 A éstos clones fueron paralelamente seleccionados por ICA y CIAT en ensayos preliminares. A partir de aquí, se sembraron en un ensayo preliminar de rendimiento EPR de dos surcos por diez plantas cada uno. El ciclo siguiente avanzaron a ensayos de rendimiento ER con diseño de látice cuadrado con tres repeticiones.

El cuatro ciclo en 1988, pasaron a ser evaluados por los agricultores

en 14 sitios de la Costa Atlántica, donde los agricultores los aceptaron como buenos por varias características. En 1989, continuaron en 20 evaluaciones por agricultores, dos ensayos de sistemas de cultivos en Sucre y Bolívar, seis pruebas regionales y también están en una parcela semicomercial; la Figura 1, ilustra el proceso. El clon CG 1141-1, en el proceso de selección CIAT, se mantuvo como promisorio en los ensayos de rendimiento hasta 1988 cuando pasó a ser evaluado a nivel de fincas.

La Figura 2, ilustra el proceso seguido por CIAT para éste clon.

Por su parte, CIAT ha seleccionado el clon CM 3555-6 en los siguientes fases y lugares:

1984	Media Luna	Campo de Observación
1984	CIAT-Palmira	" "
1985	Carimagua	" "
1985	CIAT_Palmira	" "
1985	Media Luna	EPR
1985	El Carmen	EPR
1986	CIAT-Palmira	EPR
1986,87,88	Media Luna	ER
1986,87,88	El Carmen	ER
1987,88	CIAT-Palmira	ER
1988-89	Evaluación por Agricultores	

5. DESCRIPCIÓN DE LOS CLONES

A. Caracterización Morfológica.

1. CG 1141-1

a. Planta: Es de porte alto con altura promedio de 2.0 m. Con gran

retención de hojas en período seco, su apariencia general es similar a su progenitor Blanca Mona (M col 65).

b. Tallo: La planta genera en promedio cuatro (4) tallos de entre nudoscortos, y nudos bien prominentes. En general el tallo ramifica a los 80 cms bajo las condiciones y edad de cosecha de la Costa Atlántica. La corteza es de color verde claro, epidermis café claro, presentando color externo de igual tonalidad.

c. Hojas: De color verde oscuro con ápices verde claro y pubescentes. El lóbulo central es de forma lanceolada; pecíolos largos de color rojo en el tercio inferior y medio de la planta. Presentan estípulos bilobulares de tamaño intermedio.

d. Raíces: Son de color café oscuro en la epidermis con corteza y pulpa blanca, de forma cilíndrica, tamaño mediano y presenta pedúnculo de tamaño largo.

2. CM 3555-6

a. Planta: De porte alto, alcanzando una altura promedio de 2.25 cm.

b. Tallo: Es de color verde grisáceo, normalmente la planta genera entre 1 y 2; de entre nudos cortos, corteza verde oscuro, epidermis color crema. Bajo condiciones de la Costa Atlántica, el tallo ramifica a los 95 cms, con ramificaciones erectas.

c. Hojas: Son de color verde oscuro, ápices pubescentes verde oscuro; el lóbulo central es de forma oblanceolado; pecíolo con mancha violácea en el extremo distal y proximal. Por su parte, las estípulas son trilobular. En los primeros 6 meses, los pecíolos del tercio medio e inferior de la planta son de color rosado en toda su extensión.

d. Raíces: De color café claro, corteza y pulpa blanca, tiene forma

cilíndrica con pedúnculo de tamaño intermedio.

3. CM 3306-4

a. Planta: Es de hábito ramificado, alcanzando altura promedio de 2.35 m.

b. Tallo: De color café oscuro externamente, epidermis café oscuro y corteza verde oscuro. Tiene entrenudos intermedios y la primera ramificación se da a 0.9 m. del suelo, alcanzando en promedio dos niveles en las condiciones de la Costa Atlántica. El extremo superior en los primeros meses, es de color morado intenso.

c. Hojas: De color oscuro, con ápices morados y pubescentes; el lóbulo central es de forma lanceolada, con pecíolo de color rojizo en el extremo distal y proximal. Igual que el clon CG 1141-1, tiene estípulas bilobulares.

d. Raíces: Son de color café oscuro, con corteza y pulpa blanca, tienen forma conico-cilíndrico y pedúnculo corto.

B. ESTABILIDAD DEL RENDIMIENTO

Las personas que han trabajado varios años evaluando germoplasma vegetal, bien conocen que el comportamiento de éste varía tanto en tiempo como en espacio y que dicha variación es de diferentes grados.

El mejoramiento clásico tiene en la estabilidad de rendimiento físico por unidad de área, uno de los parámetros principales de selección; para el productor sin embargo, no siempre éste factor es el primero a tener en cuenta y cuando lo es, según Hershey 1989, no solo el rendimiento promedio de una variedad, si no también su estabilidad entre años tienen importancia para el agricultor.

Para el caso de yuca, el rendimiento físico lo expresamos en el peso fresco de raíces en ton/ha y el porcentaje de materia seca en la raíz. El interés para el agricultor es la estabilidad en su finca a través del tiempo mientras que para el investigador, las variaciones a través de sitios son fundamentales en la selección de clones para el lanzamiento (Hershey 1989).

En ésta presentación se toma el rendimiento de raíces frescas, analizado bajo rigor estadístico con el enfoque de Finlay y Wilkinson (1963).

El método compara el rendimiento de genotipos individuales como una respuesta a una medida del ambiente. La medida del ambiente puede ser el promedio de todos los genotipos evaluados o de un grupo de clones testigos comunes en diferentes ensayos a través de diferentes localidades y años. En éste sentido, el rendimiento promedio de un grupo de clones, describe un complejo natural del ambiente sin la complejidad del análisis de la interacción entre factores edáficos y estacionales.

En la heterogeneidad del ambiente, el método requiere datos de ambientes favorables, desfavorables e intermedios, dado que a falta de uno de los extremos, el análisis de estabilidad favorecerá a clones que se comporten bien sólo en ambientes favorables o desfavorables según falten datos de uno de estos ambientes.

La técnica estadística del análisis, establece una regresión lineal del rendimiento individual de cada clon sobre el rendimiento promedio de todos los clones por cada sitio en varios años (Figura 4):

El análisis para los clones aquí presentados, incluyó datos de ensayos avanzados de rendimiento en las localidades de Palmira, Carmen de Bolívar y Media Luna representando los tres ambientes respectivos

y considerando que Palmira incluye varios factores similares a la Costa Atlántica.

La Tabla 1, presenta en detalle los datos de la regresión.

TABLA 1. ANALISIS DE REGRESION DE CUATRO CLONES DE YUCA COMPARADOS CON EL RENDIMIENTO PROMEDIO EN ENSAYOS AVANZADOS. ICA CRI EL CARMEN 1989

CLON	PENDIENTE	ERROR STANDAR PENDIENTE	INTERCEPTO (T/ha)	ERROR STANDAR Y ESTIM.	R ²	G.L.
CG 1141-1	1.26	0.12	-1.2	2.9	0.92	10
CM 3306-4	1.12	0.19	-1.3	4.9	0.77	10
CM 3555-6	0.53	0.13	8.2	2.9	0.64	9
VENEZOLANA (T)	0.82	0.10	-0.9	4.3	0.71	27

(T) = Testigo.

Variedades caracterizadas por un coeficiente de regresión igual a 1, tienen estabilidad promedio sobre todos los ambientes.

Los clones CG 1141-1 y CM 3306-4 en todos los ambientes presentaron mejor respuesta que el clon regional venezolana, ambos mostraron normal capacidad de respuesta en ambientes intermedios y mucho mejor en ambientes favorables donde el promedio de los ensayos estuvo entre 30 y 40 t/ha. El clon CM 3306-4 si bien tuvo un coeficiente más cercano a 1, sus rendimientos promedios estuvieron por debajo de los del clon CG 1141-1 en todos los ambientes.

Por su parte, CM 3555-6 presentó un tipo de adaptación distinto; con menos cambios en el rendimiento a través del cambio de ambientes; su estabilidad es superior a la estabilidad promedio. Este clon presen-

tó rendimientos superiores al promedio de los ensayos y de los otros clones, en ambiente desfavorable; pero siendo insensible a cambios del ambiente, rindió menos cuando las condiciones fueron favorables. Este clon con un coeficiente de regresión menor de 1.0 (0.52), caracteriza los clones adaptados a ambientes desfavorables.

Igual consideración tiene el clon regional venezolana con coeficiente de regresión de 0.82--pero con la respuesta más baja a los ambientes desfavorables e intermedio. En ambiente favorable solo superó ligeramente al clon CM 3555-6, cuando el rendimiento promedio en éstas condiciones estuvo por encima de 32 t/ha.

Los anteriores resultados, permiten establecer que los clones CG 1141-1 y CM 3306-4 tienen buen comportamiento bajo ambientes intermedios y favorables, mientras que el clon CM 3555-6 se adapta bien a condiciones de ambientes desfavorables.

Para complementar el análisis, se hicieron comparaciones sencillas entre el promedio del clon y promedio de ensayos para las variables peso fresco de raíces (t/ha) y materia seca (%), incluyendo el clon testigo "venezolana". Estas comparaciones se hicieron solamente con los datos de la Costa Atlántica (Media Luna y Carmen de Bolívar).

La materia seca según la Figura 5., mostró pocas diferencias entre promedios de ensayos. Los clones CG 1141-1 y CM 3306-4 superaron ampliamente el promedio de los ensayos, CG 1141-1 tuvo igual acumulación promedia que el clon regional venezolana con 35 por ciento lo cual le da ventaja al comparar el rendimiento de raíces frescas. CM 3555-6 si bien no presentó diferencia apreciable con el promedio del ensayo, su acumulación de materia seca fué aceptable. Los clones CG 1141-1 y CM 3306-4, también superaron a la variedad Manihoica P-12 en 2 por ciento.

En cuanto al peso fresco de raíces Figura 6., en igual número de ensayos que la variable anterior, las ventajas fueron más marcadas los clones CG 1141-1; CM 3555-6 y CM 3306-4 presentaron rendimientos promedio superior al clon regional venezolana en 87.5, 87.5 y 75 por ciento respectivamente; y de 58, 58 y 47 por ciento sobre la variedad Manihoica P-12.

C. REACCION A PLAGAS Y ENFERMEDADES Y ZONAS DE ADAPTACION.

La reacción a plagas y enfermedades fué medida en términos de resistencia alta, intermedia y susceptible. La Tabla 2. presenta dicha información, tomadas en cuatro ambientes distintos : Carmen de Bolívar, Media Luna, Palmira y Carimagua.

Trips y Mononychelus son los de mayor presión en la Costa Atlántica; los tres clones presentados tienen resistencia a estas plagas, siendo la resistencia de CM 3555-6 intermedia para Mononychelus.

Los clones CG 1141-1 y CM 3555-6 presentan buena resistencia a Diplodia sp. la cual por demás es defícil de obtener.

El análisis de estabilidad indicó además que el clon CG 1141-1 tiene buena adaptación a la Costa Atlántica, Valles interandinos y Llanos Orietales; mientras que CM 3306-4 se adapta bien a las dos primeras zonas. CM 3355-6 tiene buena adaptación exclusivamente en la Costa Atlántica.

6. EVALUACION POR AGRICULTORES

Según la metodología descrita para la selección, a partir de 1988, los tres clones presentados ingresaron a esta fase en 14 localidades de la Costa Atlántica. Los resultados obtenidos después del primer ciclo, si bien no tienen rigidez estadística, representan el concepto de los -

La calidad culinaria y el contenido de harina, son presentados en términos de frecuencia a través de los catorce sitios.

Determinada por varios agricultores, la calidad culinaria fué calificada como buena, regular o mala. En general, la calidad fué buena en el 55 por ciento de las localidades para los tres clones promisorios Tabla 5.

El concepto "harina", para el agricultor es indicativo de calidad de la raíz, es calificado antes y después de la cocción; antes de cocción (al momento de la cosecha), es calificada por la mayor o menor emisión de agua en la pulpa. Después de cocción, calificado por la mayor o menor cantidad de almidón. Este parámetro fué medido como poca, regular y mucha (Tabla 6), observando una frecuencia superior al 80 por ciento para los clones CG 1141-1 y CM 3306-4.

Los componentes del rendimiento peso fresco de raíces comerciales, totales y contenido de materia seca, fueron evaluados entre el 85 y 100 por ciento de las localidades.

Los clones CG 1141-1, CM 3306-4 y CM 3555-6 tuvieron peso fresco de raíces comerciales similares en el promedio de catorce localidades Figura 7, superando por 2, 2 y 6 toneladas respectivamente al clon regional venezolana. La Figura 8, indica que los tres clones anteriores, superaron en sus valores mínimos entre un 18 y 40 por ciento al clon venezolana y entre 78 y 112 por ciento al clon Blanca Mona.

El peso fresco total de raíces mostró mayores diferencias en el promedio de las catorce localidades. Los tres clones fueron superiores en 37, 62 y 59 por ciento a la regional venezolana según sea el clon CM 3306-4, CM 3355-6 y CG 1141-1 respectivamente Figura 9. Al realizar el análisis de regresión para comparar el rendimiento en 14 localidades durante un año, el comportamiento de los clones fué muy similar y con mejor habilidad para responder a todos los ambientes que la regional

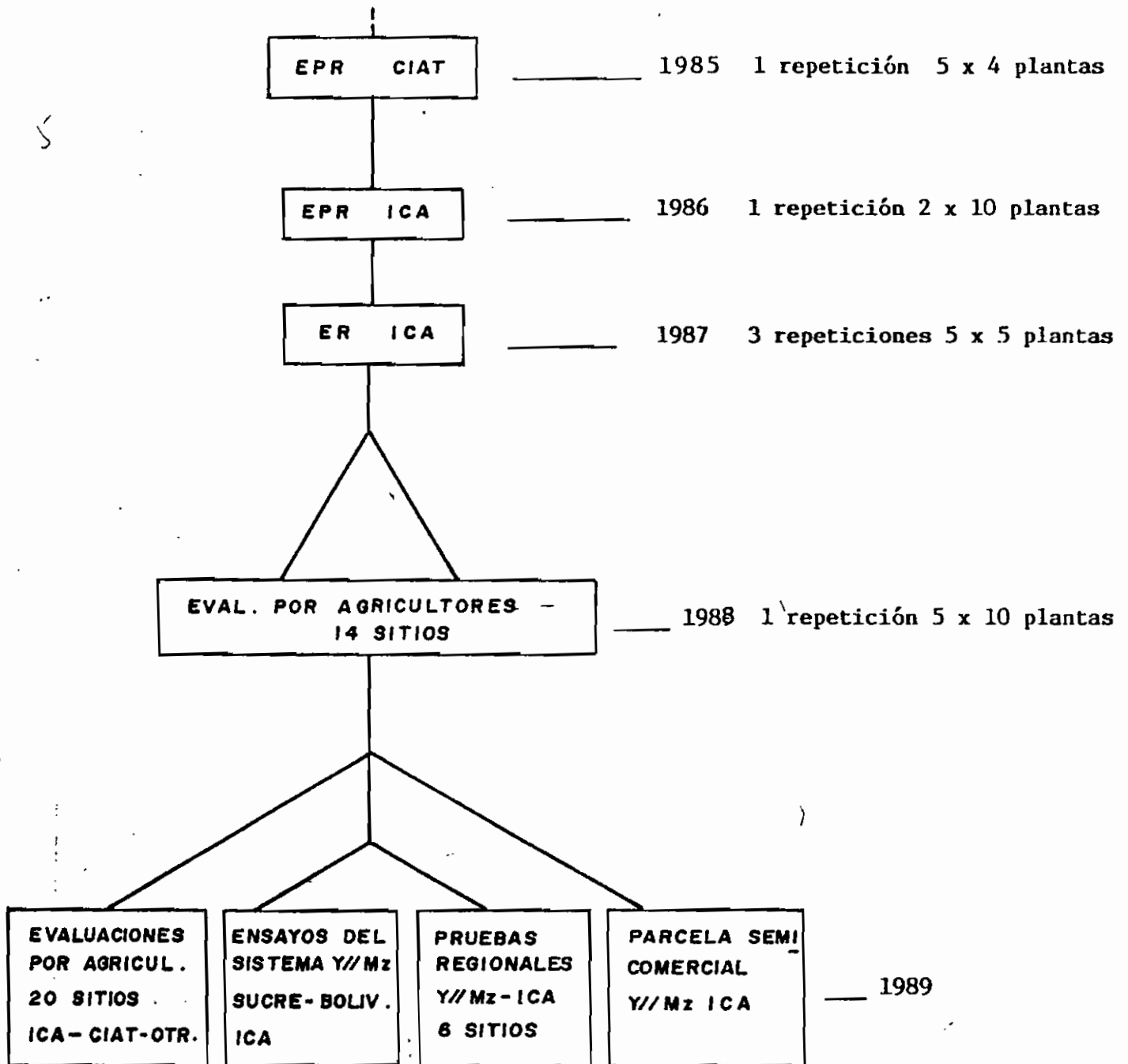


FIGURA 1. PROCESO DE SELECCION DE LOS CLONES CG 1141-1 Y CM 3555-6. ICA CRI EL CARMEN 1989.

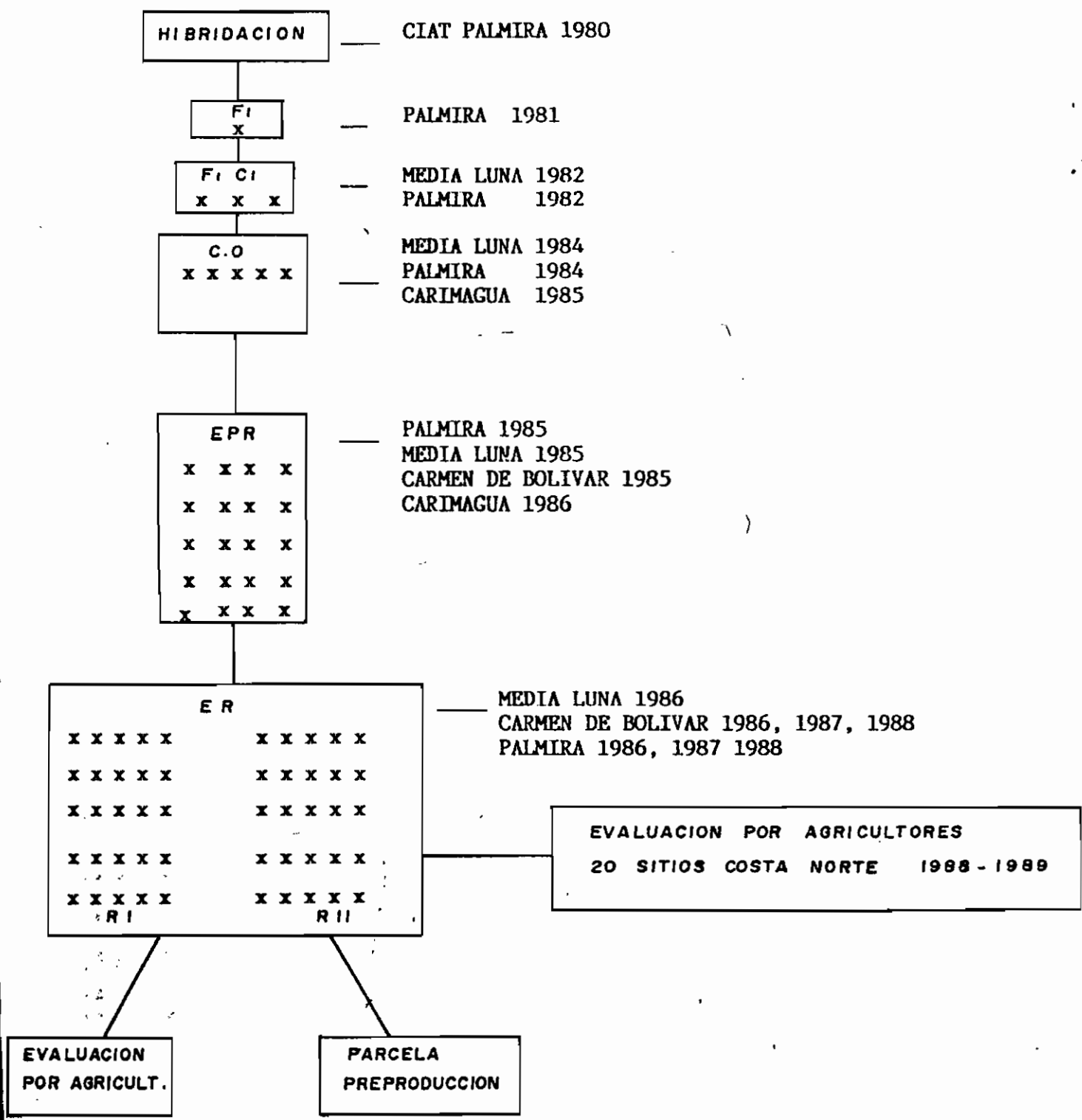


FIGURA 2. PROCESO DE SELECCION DEL CLON DE YUCA CG 1141-1 SEGUIDO POR CIAT EN VARIAS LOCALIDADES DE COLOMBIA.

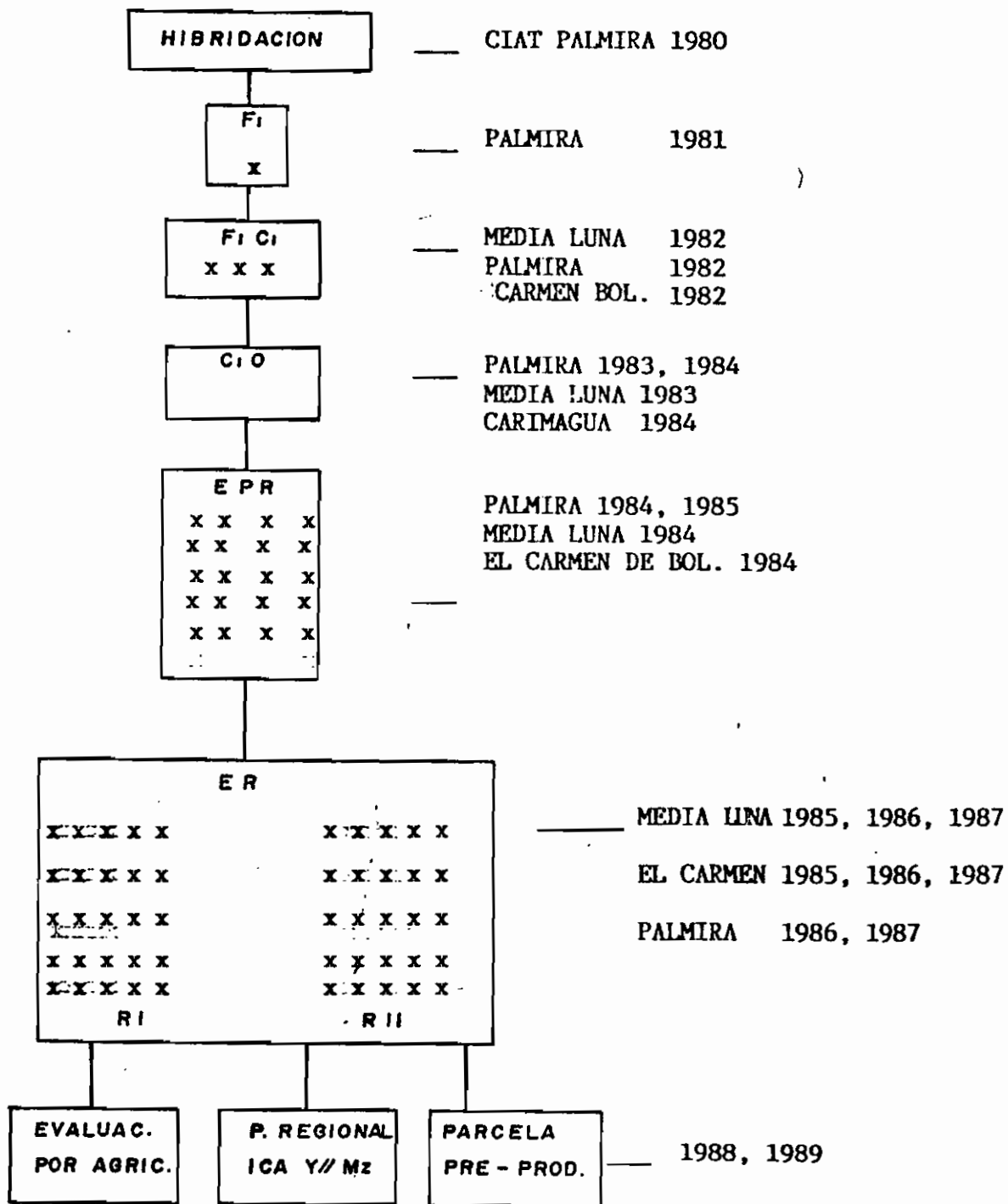


FIGURA 3. PROCESO DE SELECCION DE CLON DE YUCA CM 3306-4 SEGUIDO POR CIAT EN VARIAS LOCALIDADES DE COLOMBIA.

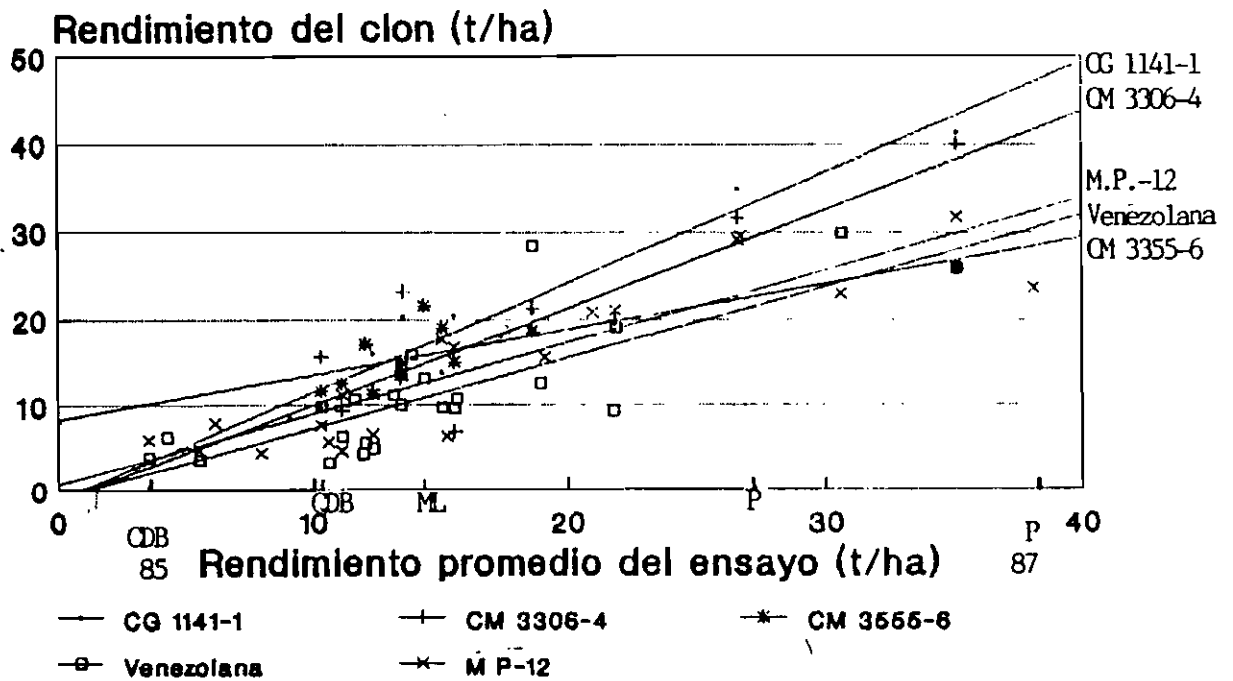


FIGURA 4. REGRESION DE RENDIMIENTO DE NUEVOS CLONES PARA LA COSTA ATLANTICA EN ENSAYOS AVANZADOS DE RENDIMIENTOS. ICA CRI EL CARMEN 1989.

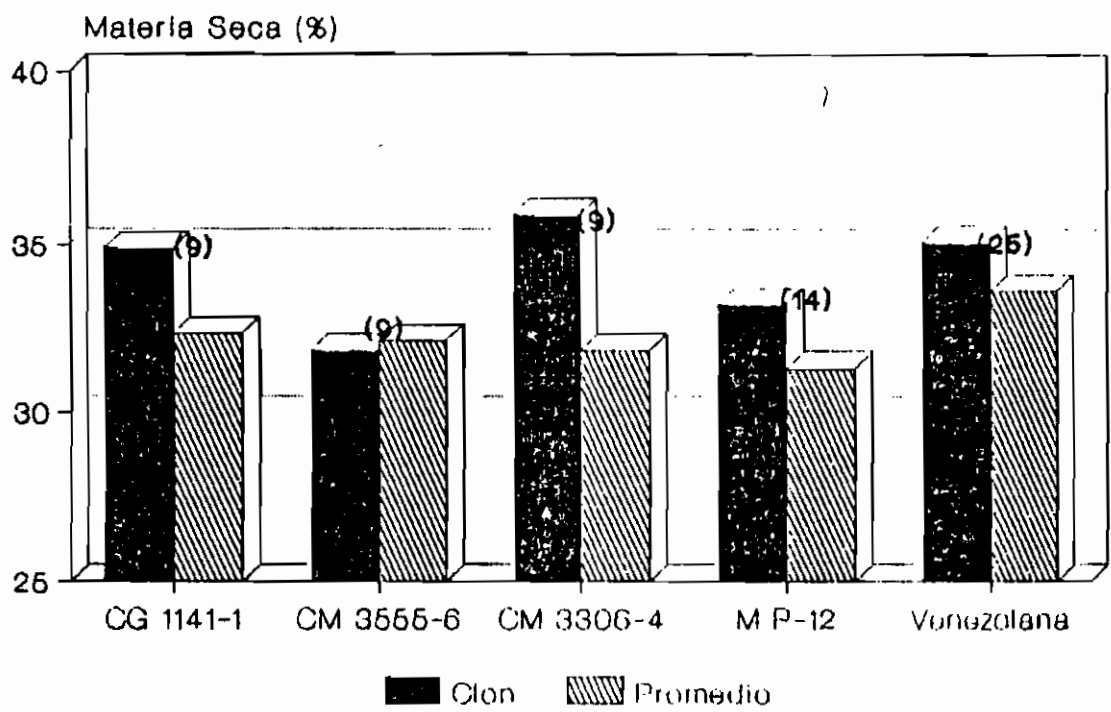


FIGURA 5.- CONTENIDO DE MATERIA SECA (%) DE NUEVOS CLONES PARA LA COSTA ATLANTICA. ICA - CRI EL CARMEN. 1989.

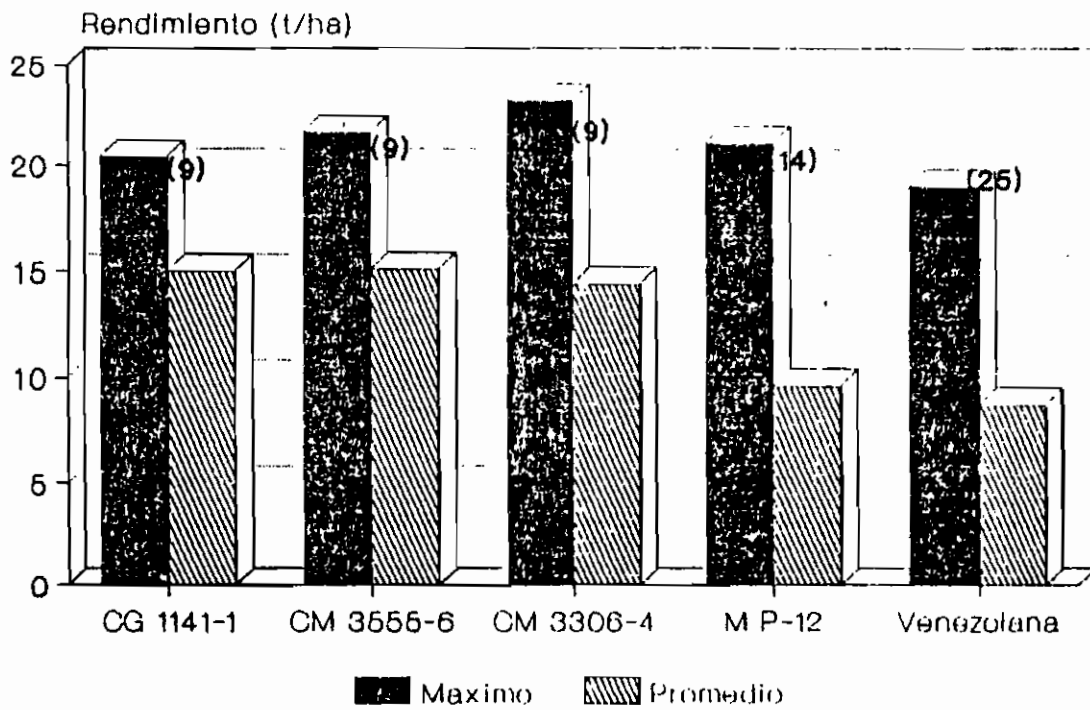


FIGURA 6.- PESO FRESCO DE RAICES (t/ha) DE NUEVOS CLONES DE YUCA EN ENSAYOS AVANZADOS DE RENDIMIENTO PARA LA COSTA ATLANTICA. ICA - CRI EL CARMEN. 1989

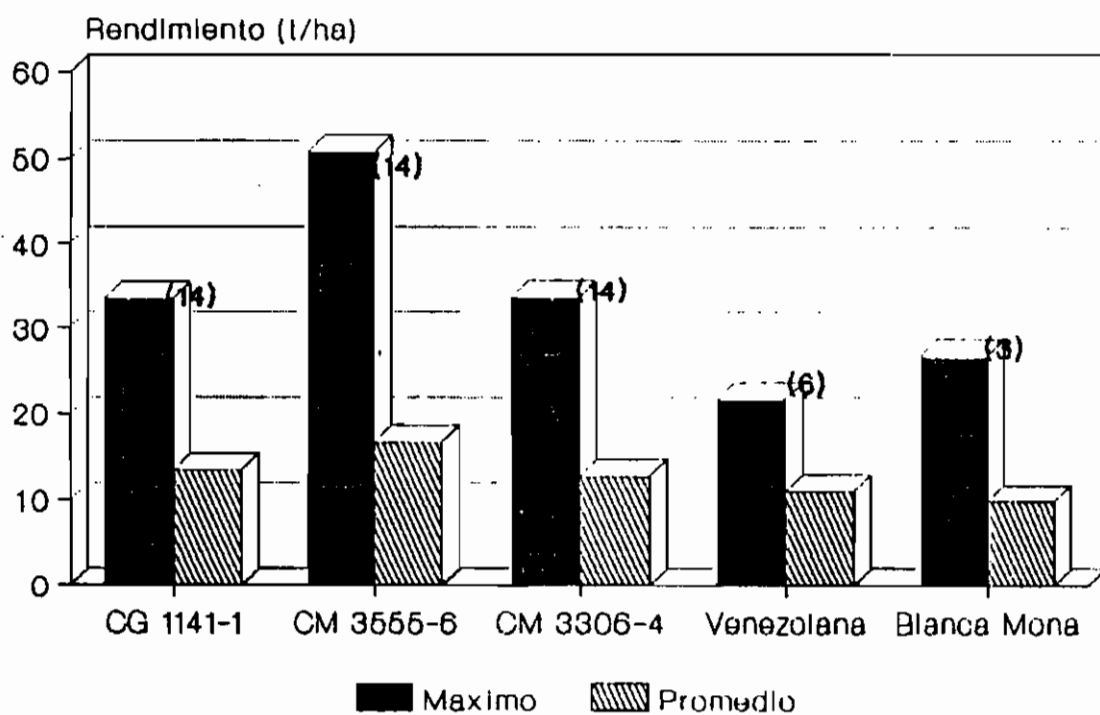


FIGURA 7.- PESO FRESCO DE RAICES COMERCIALES (t/ha) DE NUEVOS CLONES EN 14 LOCALIDADES DE LA COSTA ATLANTICA. ICA - CRI EL CARMEN. 1989

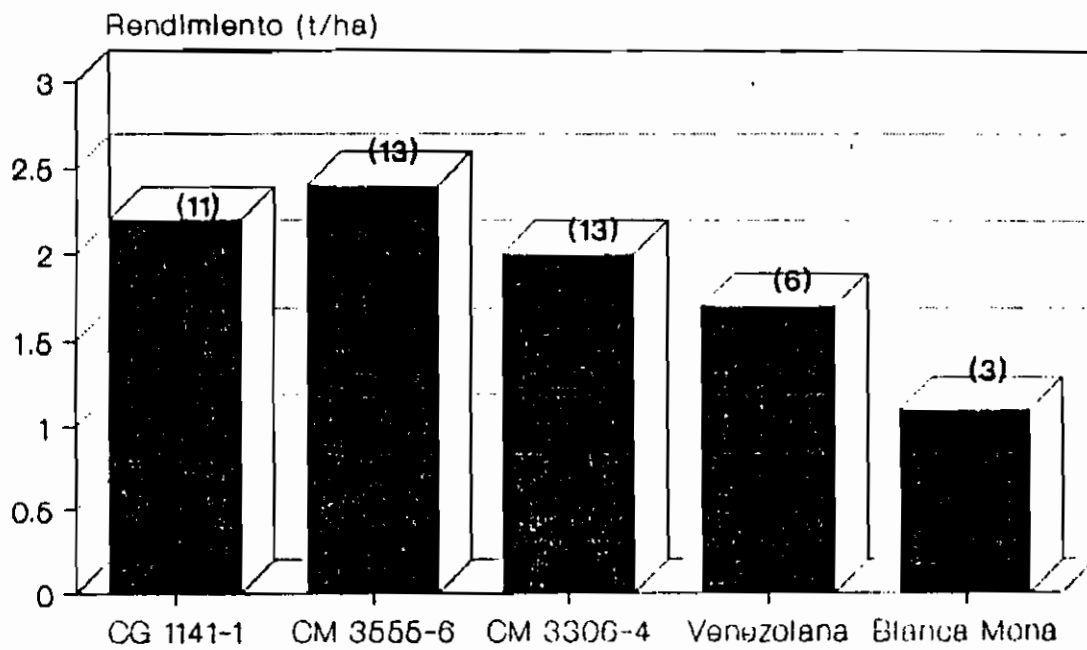


FIGURA 8.- RENDIMIENTO MINIMOS DE NUEVOS CLONES PARA LA COSTA ATLANTICA. ICA CRI EL CARMEN. 1989

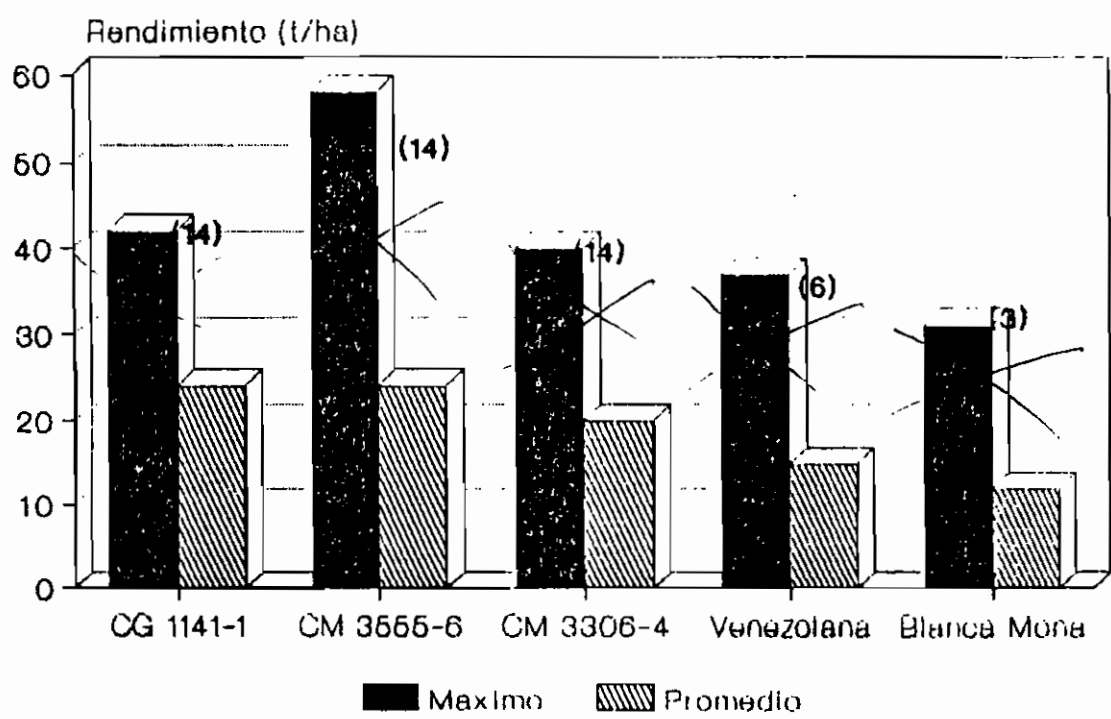


FIGURA 9.- PESO FRESCO TOTAL DE RAICES (t/ha) DE NUEVOS CLONES EN 14 LOCALIDADES DE LA COSTA ATLANTICA ICA CRI EL CARMEN 1989.

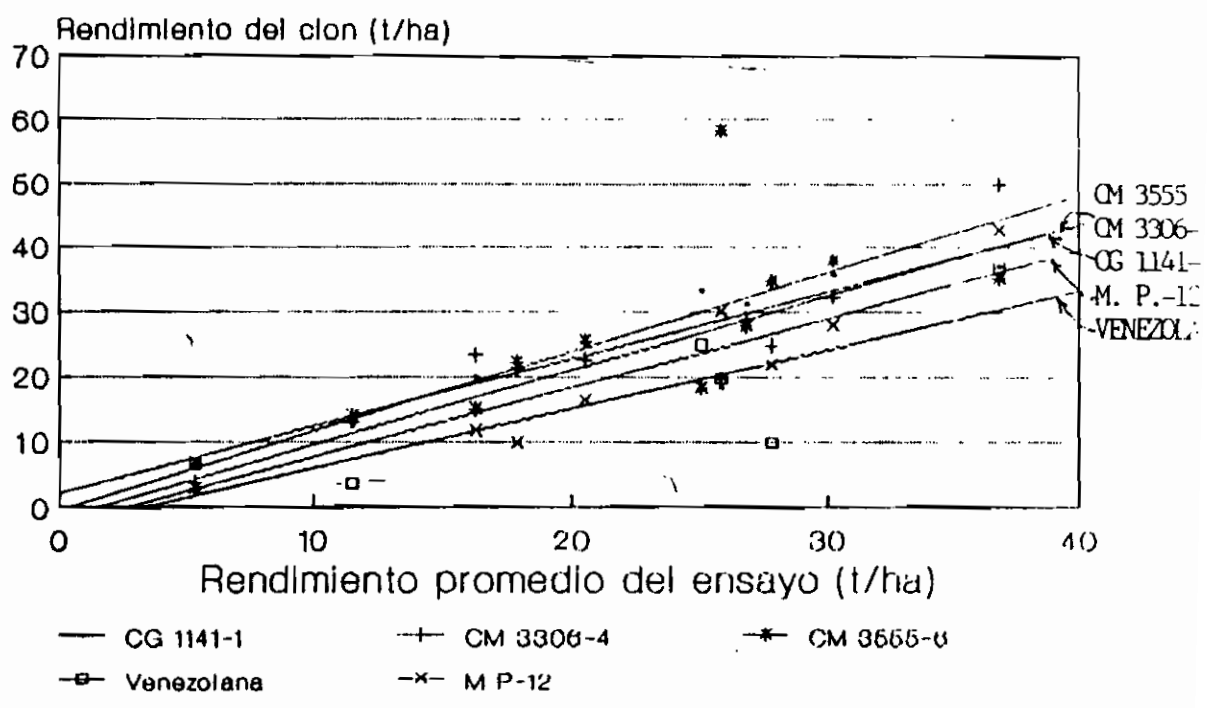


FIGURA 10. REGRESION DE RENDIMIENTO DE NUEVOS CLONES PARA LA COSTA ATLANTICA EN EVALUACIONES CON AGRICULTORES DE 14 LOCALIDADES. ICA CRI EL CARMEN 1989.

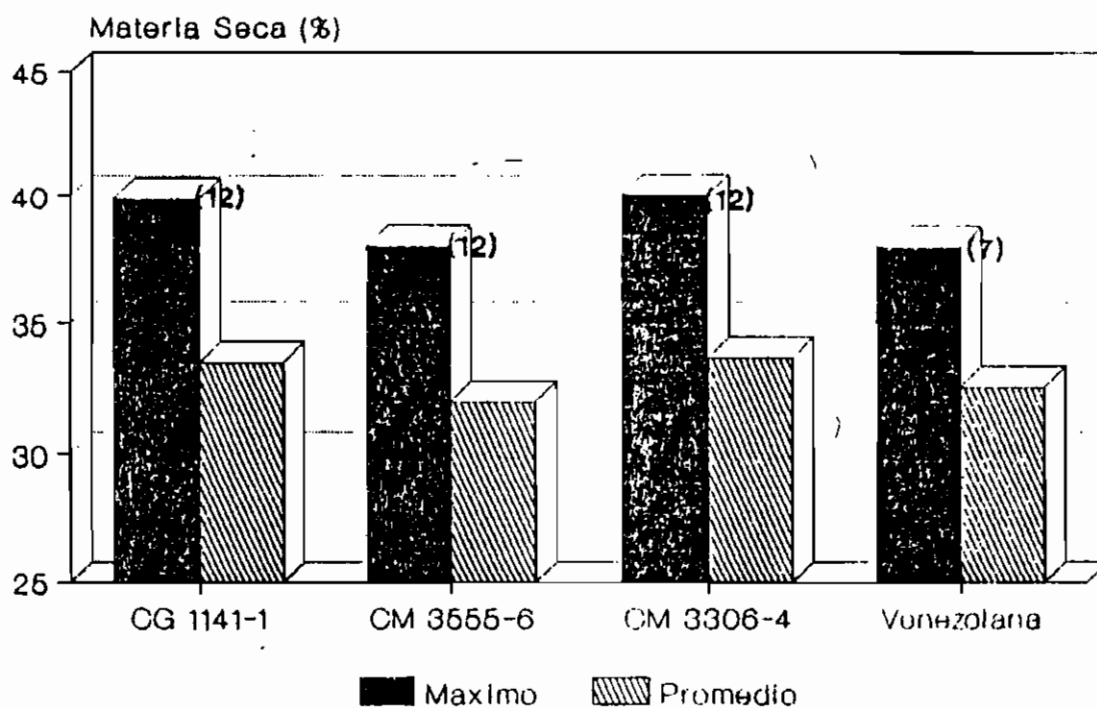


FIGURA 11. CONTENIDO DE MATERIA SECA (%) DE NUEVOS CLONES EN 12 LOCALIDADES DE LA COSTA ATLANTICA. ICA CRI EL CARMEN 1989.

TABLA 2. REACCION A PLAGAS Y ENFERMEDADES Y ZONAS DE ADAPTACION DE NUEVOS CLONES PARA LA COSTA ATLANTICA ICA CRI EL CARMEN 1989.

Reaccion a:						
Clon	Zona Adap.*	Thrips	Monon.	Bacte.	Super.	Dipl.
CG 1141-1	1,4,2	R	R	I	I	R
CM 3306-4	1,4	R	R	S	I	S ✓
CM 3555-6	1	R	I	I	S	R
M P-12	1,4	I	I	I	I	R
Venezolana	1,4	I	S	S	S	S ✓

- *1=Costa Atlantica
 2=Llanos Orientales
 4=Valles Interandinos

agricultores de yuca en igual número de localidades; además se midieron variables agronómicas que dan buena información de diferentes ambientes.

Las catorce localidades estuvieron distribuidos en los departamentos de Atlántico, Bolívar, Córdoba, Magdalena y Sucre (Tabla 3).

TABLA 3. EVALUACION DE CLONES PROMISORIOS DE YUCA POR AGRICULTORES, RELACION DE SITIOS POR DEPARTAMENTO EN LA COSTA ATLANTICA ICA CRI EL CARMEN 1989.

CLON	DEPARTAMENTOS					TOTAL
	ATLANTICO	BOLIVAR	CORDOBA	MACDALENA	SUCRE	
CG 1141 - 1	2	5	3	1	3	14
CM 3306-4	2	5	3	1	3	14
CM 3555-6	2	5	3	1	3	14
VENEZOLANA (T)	2	2	1	0	3	8

(T) Testigo.

Los sitios fueron representativos de agricultores agrupados en torno a plantas de secado y de agricultores de pancoger; estos últimos, por lo general conservan varios clones con caracteres complementarios que hacen más estable su sistema alimentario; esta situación los convierte en buenos evaluadores de nuevos genotipos.

Las catorce localidades, representaron los sistemas de cultivo de yuca en la Costa Atlántica como lo indica la Tabla 4.

El 50 por ciento de los sitios, representaron el sistema Y//Mz, el 28 por ciento al sistema y(o) y el resto a los sistemas Y//Ahuyama y Y//Caupí.

TABLA 4. EVALUACION DE CLONES DE YUCA POR AGRICULTORES. SISTEMAS DE CULTIVO Y DISTANCIAS DE SIEMBRA EN 14 LOCALIDADES DE LA COSTA ATLANTICA ICA CRI EL CARMEN 1989.

DEPARTAMENTO	DISTANCIAS	SISTEMAS DE CULTIVO
MAGDALENA	1.2 x 1.0	Yuca // Maíz
BOLIVAR	1.0 x 1.0	Yuca // Maíz
BOLIVAR	1.0 x 1.0	Yuca // Caupí
BOLIVAR	2.0 x 2.0	Yuca // Maíz
BOLIVAR	1.0 x 1.2	Yuca (o)
BOLIVAR	1.0 x 1.0	Yuca // Ahuyama
ATLANTICO	1.2 x 1.4	Yuca // Maíz
ATLANTICO	1.2 x 1.4	Yuca // Maíz
CORDOBA	1.0 x 1.0	Yuca (o)
CORDOBA	1.0 x 1.0	Yuca (o)
CORDOBA	0.8 x 1.3	Yuca // Maíz
SUCRE	1.2 x 1.0	Yuca (o)
SUCRE	1.4 x 1.5	Yuca // Maíz
SUCRE	--	--

Los caracteres más sobresalientes en concepto de los agricultores fue ron: calidad culinaria, contenido de harina-materia seca y peso fresco de raíces comerciales y totales.

202

TABLA 6. CONTENIDO DE HARINA EN LA RAIZ DE NUEVOS CLONES EN VARIAS LOCALIDADES DE LA COSTA ATLANTICA ICA CRI EL CARMEN 1989.

Clon	Concepto					
	Poca	Fr(%)	Reg.	Fr(%)	Mucha	Fr.(%)
CG 1141-1	0	0	1	17	5	83
CM 3555-6	2	33	1	17	3	50
CM 3306-4	1	17	0	0	5	83
Venezolana	0	0	0	0	4	100
CG 1195-1	1	20	0	0	4	80
CM 3555-6	0	0	0	0	2	100
CM 3306-4	3	23	0	0	1	100

	-	Cascanza ±	+
CG 1141-1	0	0	5(100)
CM 3555-6	1(14)	1(14)	5(71)
CM 3306-4	1(14)	0	6(85)
Venezolana	0	0	4(100)
CG 1195-1	0	0	3(100)
CM 3555-6	0	1(12)	7(87)
CM 3306-4	5(71)	1(14)	1(14)

Tabla 5

TABLA 5. CALIDAD CULINARIA DE LA RAIZ DE NUEVOS CLONES DETERMINADA POR LOS AGRICULTORES EN VARIAS LOCALIDADES DE LA COSTA ATLANTICA ICA CRI EL CARMEN 1989.

Concepto						
Clon	Buena	Fr(%)	Reg.	Fr(%)	Mala	Fr.(%)
CG 1141-1	9	64	2	14	3	21
CM 3555-6	8	57	2	14	4	28
CM 3306-4	6	43	7	50	1	7
Venezolana	7	87	1	12	0	0
Blanca Mona	4	100	0	0	0	0
26 1195-1	5	41	5	25	4	33
34 523-7	8	57	5	35	1	7.0
CM 3306-9	6	46	4	31	3	23.

venezolana. El clon CG 1141-1 presentó mejor comportamiento en ambientes desfavorables Figura 10.

El contenido de materia seca Figura 11, mostró pocas diferencias entre el promedio de los tres clones, observándose ligera superioridad sobre la variedad regional. Considerando ésta situación, con tres clones que tienen contenido de materia seca por lo menos igual a la regional venezolana, sobresalen al unir éste concepto al de peso fresco de raíces, donde las ventajas son aún mayores sobre venezolana.

BIBLIOGRAFICA

FINLAY K. W. and G.N. WILKINSON 1963. The analysis of adaptation in a plant. breeding programme. Aust. J. Agric. res., 14. 742-54.

HERNANDEZ L.A. 1989. Evaluación de clones de yuca con participación de agricultores. Mimeógrafo.

HERSHEY C. 1989. Clones de yuca promisorios de CIAT/ICA con posibilidades de liberación para Colombia. Documento interno de trabajo CIAT-Mejoramiento de yuca 14 p.