

Gobernacion de Antioquia

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y FOMENTO

INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CAÑA

Compendio No 42 Agosto de 1.981

PROGRAMA DE VARIEDADES DE CENICAÑA

Hernando Rangel J *

1. VARIEDADES COMERCIALES MÁS IMPORTANTES EN COLOMBIA

De acuerdo con Domínguez hay 29 variedades comerciales en Colombia, cultivadas principalmente en el Valle Geográfico del Río Cauca.

Las variedades comerciales difieren mucho en su producción con respecto a las terrazas fisiográficas. En las terrazas media y baja del Valle del Cauca, se obtiene mas caña por hectárea con todas las variedades que en la *terrazza* alta y en el área de piedemonte, pero la concentración de los jugos tiene un resultado contrario. En este comportamiento varietal influyen las condiciones climatológicas, el drenaje y la fertilidad del suelo.

Las más importantes son POJ 2878 y CP 57-603 que ocupan el 95% del área. Le siguen en su orden POJ 2961, Co 421, CP 38-34 y PR 1 248.

Hay pequeñas áreas comerciales sembradas con las variedades H 50-7209, H 38-2915, Q 47, B 49119, Ragnar, PR 980, CP 5973, EPC 51510, EPC 72174, H 32-8560, Co 419 y Méx. 52-29.

1.1. VARIEDAD POJ 2878

Fue obtenida en la Isla de Java en 1925, introducida al Valle del Cauca en 1929 y en 1930 al Departamento de Antioquia por la misión Chardón. Vino a reemplazar a la variedad OTAHEITE, altamente susceptible a la enfermedad del mosaico de la caña de azúcar.

Desde 1930 se inició una vigorosa expansión de esta variedad llegando a ocupar el mayor porcentaje del área en caña de los ingenios azucareros y los trapiches paneleros. Se puede afirmar que la historia del cultivo de la caña de azúcar en el país está íntimamente ligada con la POJ 2878 hasta el punto que la industria azucarera dependió casi exclusivamente de ella durante 35 años. Se la conoce con diferentes nombres: ceniza, rucia, piojosa, cubana y palmira.

A partir de 1965, el área con POJ 2878 en el Valle comenzó a disminuir con respecto a otras variedades, llegando a un 65% en 1981.

La POJ 2878 tiene tallos largos, de diámetro mediano a grueso, color amarillo-verdoso el cual se vuelve más amarillo al madurar. Los entrenudos tienen forma cilíndrica y su longitud es mediana. El entrenudo está recubierto con cerosina. Tiene estrías corchosas en los entrenudos más viejos.

Sus principales características agronómicas son: hábito de crecimiento semirrecto, hojas abiertas, copa ancha y buen macollamiento. La pelusa es abundante y se deshoja fácilmente. Se adapta bien a casi todos los suelos, susceptible al mal drenaje y a la acidez. Muy buena germinadora y resistente al pisoteo. La maduración es tardía al igual que la floración, la cual además es escasa. Tienen jugos de muy buena calidad.

La experiencia ha demostrado que la POJ 2878 ha sido una variedad de producción promedio aceptable, de 110 a 125 toneladas de caña por hectárea, en suelos de buena fertilidad. El rendimiento promedio es de 10,2%; un período vegetativo para una temperatura media de 24°C es de 18 meses en la plantilla y de 16 meses en la soca. La plantilla llega a caerse hasta en un 50%.

En cuanto a las plagas es tolerante al barrenador del tallo *Diatraea saccharalis*.

Referente a enfermedades es susceptible a la raya clorótica y al raquitismo de las socas. Es moderadamente susceptible al pokkahboeng y a la mancha de anillo.

1.2 VARIEDAD CP 57-603

La variedad fue obtenida en la Estación Experimental del Canal Point, Florida, Estados Unidos de un policruzamiento de CL 47-143. Fue introducida al país alrededor de 1968. Desde entonces se convirtió en una variedad muy importante y desde 1974 pasó a ser el sustituto de la POJ 2878. La CP 57-603 tiene tallos de longitud mediana, de diámetro grueso. El color amarillo-grisáceo. A la cosecha el color del tallo es amando y tiene tendencia a la producción de talas. Los entrenudos son cilíndricos y su longitud es mediana. Tiene una capa delgada de cerosina.

Sus características agronómicas son: hábito de crecimiento erecto, hojas erectas y macollamiento bueno. Se deshoja fácilmente y tiene poca pelusa.

No se adapta bien a todos los suelos. Es sensible a altos contenidos de sales y en suelos de baja fertilidad su rendimiento no es satisfactorio. Es buena germinadora y medianamente resistente al pisoteo. La maduración es temprana y florece profusamente a corta edad. Tiene jugos de muy buena calidad. Es muy susceptible a los herbicidas.

El incremento de esta variedad ha sido vertiginoso debido a sus características de alta producción y a sus bondades frente al aspecto social y técnico de la cosecha. Ha superado ampliamente a la POJ 2878 tanto experimental como comercialmente,

Es muy productiva en la terraza media del Valle del Cauca, donde desarrolla todo su potencial genético de producción, siendo ésta de 200 toneladas por hectárea y 22 toneladas de azúcar por hectárea. En la Tabla 1 se observa la producción de la variedad en el Ingenio Providencia durante 1978

Su período vegetativo en el Valle es de 16,5 meses para la plántula y de 14,1 meses para las socas.

En cuanto a plagas es susceptible al barrenador *Diatraea Saccharalis*. Con respecto a las enfermedades la CP 57-603 ha presentado susceptibilidad al mosaico, con infecciones del 15% en 1978 y del 40 % en 1979 en el Valle. Es altamente susceptible al carbón de la caña de azúcar. Es susceptible a la roya,

1.3. VARIEDAD POJ 2961

Proviene del cruzamiento de POJ 2722 y EK 28. También se la conoce en el país como Manuelita Colombia 666 (MC 666).

La POJ 2961 tiene tallos largos de diámetro grueso, color amarillo-verdoso cuando están jóvenes y amarillos al madurar. Los entrenudos tienen forma abarrilada y su longitud es corta.

Sus características agronómicas sobresalientes son: hábito de crecimiento inclinado, hojas abiertas, copa amplia y macollamiento mediano. La pelusa es mediana y el deshoje es bueno.

Su importancia en la industria azucarera es relativa pues solo en los Ingenios Manuelita y Cauca ocupa un lugar importante como variedad comercial muy apreciada. Los demás ingenios ya han eliminado como variedad comercial.

Se adapta bien a suelos medios y pesados, Tiene una producción promedio de 130 toneladas de caña por hectárea con buenos rendimientos de azúcar.

Su período vegetativo es de 18 meses en la plántula y de 16 meses en las socas. La maduración es tardía y no florece o florece muy poco en el Valle,

Es moderadamente susceptible al barrenador *Diatraea saccharalis*. Respecto a enfermedades es resistente a mosaico y a la roya. Es susceptible al carbón.

1.4. VARIEDAD Co. 421

Proviene del cruzamiento de POJ 2878 y Co 285. Ha sido muy difundida por los Ingenios Riopaila y Castilla y en menor escala por Manuelita, La Carmelita y Providencia.

La Co 421 tiene tallos altos de diámetro mediano. El color es verde-amarillento. Los entrenudos tienen forma cilíndrica y son largos.

Como características agronómicas importantes se pueden citar las siguientes: hábito de crecimiento semierecto, hojas delgadas, copa pequeña y buen macollamiento. La pelusa es mediana y no deshoja con facilidad.

Parece adaptarse bien a suelos salinos. Muy buena germinadora y resistente al pisoteo. La maduración es tardía y la floración es temprana y profusa. Se cae con mucha facilidad.

Tiene una buena capacidad de producir materia verde, con tonelajes muy altos que sobrepasan con facilidad las 200 toneladas de caña por hectáreas. El rendimiento en sacarosa por hectárea es muy bajo, con un promedio de 9,0%. Sólo se obtienen buenos rendimientos (10.5/c) en la terraza alta del Valle y en sitios donde se pueda controlar el riego y con buen drenaje.

En cuanto a plagas es susceptible al *Diatraea Sachara/is* y en cuanto a las enfermedades es muy susceptible al mosaico, mancha de ojo y carbón. Es resistente a la roya.

TABLA 1. Registros de producción de la variedad CP 57-603 en el Ingenio Providencia durante 1.978, de acuerdo con las terrazas fisiográficas

Terrazas	EDAD (Meses)	TCH	TCHM	SAC %	Rend %	TAH	TAHM
ALTA							
Plantilla	16,3	156,47	9,74	11,90	9,86	15,65	0,960
Socas	15,63	130,80	9,00	13,00	10,80	14,00	0,960
MEDIA							
Plantilla	16,0	166,60	11,00	12,20	10,20	16,60	1,040
Socas	15,2	150,90	10,80	12,80	10,40	16,90	1,160
BAJA							
Plantilla	15,0	168,9	11,70	11,80	9,80	16,70	1.120
Socas	15,0	174,9	11,70	11,20	9,30	15,80	1.050
PROMEDIO							
Plantillas	15,7	163,9	10,8	11,9	9,9	16,3	1,04

Socas	15,1	152,2	10,5	12,3	10,1	15,5	1,05
-------	------	-------	------	------	------	------	------

Fuente: Domínguez .

1.5. VARIEDAD CP 38-34

Proviene del cruzamiento de Co 421 y CP 37-156. Tuvo mucha importancia en el Ingenio Riopaila. Aún se conservan algunas áreas en los Ingenios Providencia, Castilla, Manuelita, Cauca, La Carmelita y Balsilla.

La CP 38-34 tiene tallos largos de diámetro grueso de color amarillo-grisáceo. Los entrenudos tienen forma cilíndrica y su longitud es corta.

Sus características agronómicas son: hábito de crecimiento erecto, hojas erectas, copa compacta y macollamiento escaso. No tiene pelusa y no deshoja.

Se adapta a diferentes tipos de suelos, germina muy bien y es susceptible al pisoteo. La maduración es temprana y la floración es profusa. Tiene jugos de buena calidad.

La producción promedia es de 100 toneladas de caña por hectárea con un rendimiento promedio de 9,6%. Tiene una alta susceptibilidad a los herbicidas y es muy dura.

Respecto a plagas es susceptible al *Diatraea saccharalis*.

En cuanto a las enfermedades, es medianamente susceptible al pokkah-boeng, al raquitismo de las socas y a la raya clorótica. Es susceptible al mosaico y al carbón. Es resistente a la roya.

1.6, VARIEDAD PR 1248

Es una variedad en promoción en el Ingenio Providencia y en otros ingenios y ha llegado a ser, a partir de abril de 1981, una alternativa en el Valle a raíz de la aparición del carbón en dicho Departamento

La PR 1248 es de alta producción de caña por hectárea y buen rendimiento. Desafortunadamente no se tienen estadísticas completas sobre producción.

Se desarrolla muy bien en suelos pedregosos de baja fertilidad.

Es resistente al carbón y susceptible a la roya.

2 ORIGEN E IMPORTANCIA DEL PROGRAMA DE VARIEDADES DE CENICAÑA

Los resultados serían mejores si en lugar de estas variedades el país hubiera desarrollado las propias para explotar mas eficientemente el ambiente.

Cuando el ICA dejo de investigar, en caña para azúcar, proliferó la siembra de colecciones privadas con el fin de sortear en la mejor forma posible cualquier contratiempo que pudiera surgir con las variedades existentes; en muy pocos ingenios se hizo la evaluación del material. Es bien conocido el hecho de que el análisis de variedades desde el punto de vista fitotécnico es costoso, demorado, delicado y para ser bien realizado se necesita personal con suficiente conocimiento en el manejo de los mecanismos genéticos. Todo esto, quizás, frenó el avance en la evaluación de variedades.

La industria azucarera necesita material desarrollado en el país con el fin de explotar al máximo el genotipo más adecuado al ambiente colombiano. Seguir con la dependencia tecnológica foránea de variedades implica un grave peligro.

Las variedades introducidas en el país, si bien fueron o son buenas en otros lugares, no necesariamente significa que tienen que ser buenas en Colombia. La gran mayoría de ellas han sido seleccionadas bajo condiciones de días largos y en Colombia los días son cortos como son los lugares de origen de la propia especie. Técnicamente, esto indica que en el proceso de adaptación a días largos, un grupo de genes tuvo que perderse y lo más probable es que fueron aquellos de mayor valor adaptativo a las condiciones tropicales.

Todas estas observaciones realzan la prioridad y urgencia que tiene el Programa de Variedades de CENICANA. Este debe tener como aliado indispensable el filtro cuarentenario, para evitar la entrada de agentes patógenos no existentes en el país. Se seleccionó el Centro de Investigaciones "Tibaitata", del ICA en Bogotá, pues los envíos del exterior llegan al país sin estación intermedia y además se encuentra ubicado en un sitio donde no se cultiva caña de azúcar. El uso científico de la Estación Cuarentenaria permitirá traer material genético de cualquier parte del mundo, enriqueciendo el Banco de Germoplasma de formas útiles para el proceso de mejoramiento.

El objetivo principal del programa es poner en manos de los productores de caña, variedades que en lo posible reúnan entre otras cualidades las siguientes características: altos tonelajes y rendimientos de azúcar por unidad de superficie y de tiempo (mes); resistente o tolerante a plagas y enfermedades, cañas erectas, buena soca, largo período estable al alcanzar la madurez, alto grado de pureza de jugo y buena calidad de fábrica.

La orientación del Programa de Variedades es la siguiente:

1. Introducción y evaluación de variedades comerciales de otros países resistentes al carbón y a la roya.
2. Introducción, selección y evaluación de clones aún en proceso de selección en otros países.
3. Introducción-selección y evaluación de semilla sexual de cruzamientos realizados en otros países.
4. Evaluación del material existente en el país por rendimiento y características agronómicas.
5. Evaluación del material existente en Colombia por resistencia a carbón y roya.
6. Pruebas regionales de materiales que hayan resultado sobresalientes en la Estación Experimental.
7. Estudios de poblaciones de la variedad POJ-2878, la cual ha estado sembrada durante varios años en diferentes condiciones ecológicas y así aprovechar la variabilidad estabilizada que pudo tener.

Se espera obtener un subclon en donde el hombre y el ambiente pudieron haber fijado nuevas y mejores variantes.

- .8. Mantenimiento y estudio del jardín clonal para definir progenitores.
9. Observación del jardín clonal bajo diferentes condiciones ecológicas para determinar el mejor lugar para cruzamientos
10. Producción de variedades por diferentes esquemas de mejoramiento de plantas alógamas, además del tradicionalmente usado en caña de azúcar
11. Producción de variedades por medio de mutaciones inducidas.
12. Producción de clones mediante cultivo celular.
13. Producción de haploide con cultivos de polen para favorecer la posible recombinación alosináptica de cromosomas.

3 PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y RESULTADOS PRELIMINARES

3.1. COLECCIÓN DE VARIABLES

En el desarrollo de la carta de entendimiento No. 2 suscrita entre el ICA y CENICAÑA se sembró en el centro experimental del ICA en Palmira la colección de variedades de caña procedente del ICA y el ingenio central castilla. Un total de 424 variedades se encuentran sembradas en tres surcos de 5 m de largo por cada variedad. Esta colección se empezó a analizar desde el punto de vista fitopatológico por la enfermedad más prevalente, el mosaico. Se hicieron dos lecturas, en julio de 23 y octubre de 22 del 1.979 con el fin de separar posibles progenitores.

32 INTRODUCCIÓN DE VARIEDADES Y ESTACIÓN CUARENTENARIA CERRADA

De acuerdo con el plano enviado por la Dirección de la Estación Experimental de la Asociación Surafricana de Cultivadores de Caña de Azúcar en Mount Edgecombe, se reconstruyó un invernadero en el Centro Nacional de Investigaciones, Tibaitata, el cual fue cedido por el ICA con dedicación exclusiva para realizar la cuarentena de caña de azúcar. La Estación cuenta con 15 cuartos para recibir igual número de envíos.

Todo material que se introduzca en el país como semilla asexual, pasará por la Estación por un período de crecimiento y análisis de seis meses, por dos siembras, para luego trasladarlos al Valle del Cauca.

En el Anexo 2 se detallan las variedades que se encuentran en la Estación, las cuales provienen de Sur África, India, México, Venezuela y Estados Unidos (Florida, Canal Point y Louisiana Houma).

3.3. ESTACIÓN CUARENTENARIA ABIERTA DE PIE DE CHINCHE

La Presidencia del Ingenio Providencia autorizó el uso de un lote de terreno en la zona de Pie de Chinche para establecer la Estación Cuarentenaria Abierta. A este sitio se trasladarán las variedades que completan el período de observación y evaluación en la cuarentena cerrada de Tibaitata.

En Pie de Chinche continuarán las observaciones fitopatológicas, principalmente, pero ya en las condiciones ambientales del Valle, Aquí se iniciarán las primeras evaluaciones agronómicas.

3.4. SELECCIÓN DE UN SITIO PARA CRUZAMIENTO EN FORMA NATURAL DE CAÑA DE AZÚCAR

El cruzamiento de variedades bajo condiciones naturales de campo es mucho más económico que hacerlo en invernaderos de fotoperíodo controlado, pudiéndose manejar gran cantidad de cruzamientos en forma simultánea.

Bajo condiciones naturales son muchas las variedades que no florecen o no producen semilla sexual en el Valle. Esto limita la utilización y diversificación de padres. Además, si se usan exclusivamente las variedades que florecen en el Valle, se corre el riesgo de que las progenies resultantes florezcan abundantemente constituyendo este fenómeno un factor adverso en una variedad comercial.

Los fitomejoradores y fisiólogos que asistieron al Simposio Internacional de Variedades de Caña de Azúcar recomendaron sitios para cruzamientos en forma natural localizados en latitudes de 9° y 11°.

CENICAÑA tiene convenios suscritos con la Secretaría de Agricultura de Antioquia, el ICA y el SENA, pidiéndoles autorización para probar variedades dentro de los Centros Experimentales y centros agropecuarios localizados en sopetrán (Antioquia), Montería (Córdoba) y santa Marta (Magdalena). En la tabla 2 se muestra la ubicación correspondiente.

Localidad	Entidad	Latitud aproxim.	Altura m.s.n.m.
Sopetrán (Antioquia)	Secretaría de Agricultura	6° N	600
Montería	ICA- Turipaná	9° N	40
	SENA-Centro El Porvenir	9° N	60
Santa Marta	ICA- Caribia	10° 20' N	20
	SENA-Centro Agropecuario	10° 30'	5

ESTUDIO DE POBLACIONES DE LA VARIEDAD POJ 2878

La variedad POJ -2878, llamada la variedad maravilla, está en Colombia desde hace 50 años. Fue traída al país por la misión Chardón para cambiar la variedad OTAHEITE altamente susceptible a la enfermedad del mosaico. Desde entonces, la POJ -2878 ha sido la base de la industria colombiana del dulce, pues tiene condiciones de excepcional adaptación a las zonas azucareras y paneleras del país y es resistente al mosaico y muchas otras enfermedades.

Estas características agronómicas han sido sometidas a una permanente acción de factores ambientales disímiles, pues se cultiva desde el nivel del mar hasta los 2.000 m, provocando en la variedad, probablemente, sensibles cambios que pueden determinarse mediante un muestreo y análisis bajo condiciones controladas.

La caña de azúcar es una planta poliploide. La especie *Saccharum officinarum* posee entre 80 y 136 cromosomas y la especie *Saccharum spontaneum* tiene 60 cromosomas. La POJ -2878 proviene de una selección recurrente modificada entre las dos especies mencionadas y su rango cromosómico va de 107 a 119 cromosomas. Este rango lo puede aprovechar la variedad para mantener un mayor grado de adaptación a diferentes ambientes.

La propagación asexual llevada a cabo durante muchos años puede asimilarse a un cultivo de tejidos en donde la división mitótica es el único recurso de desarrollo de la nueva planta. En la propagación por cultivo de tejidos se pueden presentar poliploides o alteraciones cromosómicas que luego son perpetuadas.

El proceso de división mitótica en su propagación vegetativa no excluye las segregaciones anormales de cromosomas comunes en las especies poliploides como la caña de azúcar, produciendo los llamados mosaicos cromosómicos o quimeras, los cuales pueden permanecer en una población sin ser notados. También pueden ocurrir mutaciones naturales, las cuales, con sistemas indiscriminados de propagación pueden mantenerse ocultas por una baja frecuencia génica.

La propagación de la variedad se ha hecho por la vía asexual que hace uso de la división mitótica. Algunas diferencias observadas en las plantas de caña de esta variedad cultivadas a diferentes alturas sobre el nivel del mar en Antioquia, pueden indicar diferencias genéticas causadas por el ambiente y preservadas por la propagación vegetativa.

Para escoger el material de estudio se seleccionaron campos de caña en Antioquia y el Valle del Cauca, que tienen como mínimo 10 años sin renovación, tomando aquellos tallos de mejor aspecto agronómico, especialmente lo relacionado con altura de la planta, grosor del tallo, mayor número de tallos por mata y libre de enfermedades.

Se sembraron en San Antonio 1780 plantas, de las cuales 886 provienen de Antioquia y el resto fue recolectado en el Valle.

3.6. PRUEBAS REGIONALES

Las pruebas de resistencia varietal al "carbón" y a la "roya" dieron como resultado que 30 variedades son resistentes a las dos enfermedades, las cuales aparecen en el Anexo 3. De estas variedades se seleccionaron 13 que se relacionan en el Anexo 4 y que, además de su resistencia al carbón y a la roya, tienen buenas características agronómicas y Brix superior a 19°.

Estas 13 variedades junto con la POJ -2878 son la base de las pruebas regionales que CENÍ-CARA llevará a cabo en los ingenios azucareros y que en la zona panelera estarán a cargo del ICA y de la Secretaría de Agricultura de Antioquia.

4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CASSALETT D., C Informe Anual Investigación 1.980. Calí, CENICAÑA, 1.980, 26 p.
2. CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE LA CANA DE AZÚCAR DE COLOMBIA. Informe de labores 1 978 - i 979 Calí, CENICAÑA, 1 .980. 85 p.
3. -----Plan de Trabajo 1.980. Cali, CENICAÑA 56 p .
4. DOMÍNGUEZ S, P Uso de Variedades Comerciales de Caña de Azúcar de Colombia. En : Simposio sobre Variedades 1 , Cali, Colombia, 23 - 26 Octubre, 1979.
5. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO, PROGRAMA NACIONAL DE CAÑA DE AZÚCAR Caña de Azúcar Bogotá, ICA, 1973. 261 p. (Manual de Asistencia Técnica, No, 9).
6. RAMOS NUÑEZ, G Conferencia de Caña de Azúcar. Palmira, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Agronomía s.f. 1 1 8 p.
7. RANCEL, H Informe Anual de Actividades 1.980 Programa de Variedades. Cali, CENICAÑA s,f. 6 p

VARIEDAD	CUCUTA 1979		CUCUTA 1980 (CARBÓN)		SICARARE 1980 (CARBÓN)	
	Roya	Carbón	N° plantas inoculadas	N° plantas afectadas	N° plantas inoculadas	N° plantas afectadas
Apta 8		X				
Atlas	X					
Azul Casagra.	X					
B 37161			15	2	9022	8/4 (*)
B 37172			14	7	8742	0
B 41117			12	8	8172	0
B 41227		X			8872	0
B 42231		X			8872	
B 4362	X	X			8742	
B 49119		X			8892	
B 51	X				8742	
B 57		X			8892	
B 59212		X			8892	
B 59214		X			8892	
B 60		X			8892	
B 60267	X	X			8892	
B 6047		X			8892	
B 61		X	15	8	8892	8
B 6160	X	X	15	3	7112	0
B 63		X			8892	
Cayana		X			8892	
Criolla		X			8892	
Cristalina		X			8892	
Cuba Blanca	X				8892	
CB 40-69	X	X			8892	
CB 40-77	X				8892	
CB 45-5		X			8892	1/1
CB 45-8		X	15	7	8892	1/1
CB 47-15		X			8892	1/1
CB 49-62	X	X	15	2	8892	1/1
CB 49-69		X			8892	
CL 3832	X				8892	
CL 41223		X			8892	
CL 4383		X	11	7	8892	0
CL 47-85		X	15	13	8892	0
Co 419		X			8892	
Co 421		X			8892	
Co 421 BE		X	15	7	15	5/4
Co 455	X	X			8892	
Co 617		X	15	7	12	1/1
Co 740		X			8892	
Co 775		X	15	3	7	0
Co X		X	14	3	11	1/1
CP 29103	X		15	4	7	2/2
CP 29116		X	15	13	13	3/2
CP 3024		X			8892	
CP 36127	X				8892	
CP 36138		X			8892	
CP 3834		X			8892	
CP 44101	X				8892	
CP 48103		X			8892	
CP 5263		X			10	4/3
CP 5268		X	15	3	7	0
CP 5530		X	15	12	7	5/5
CP 56-39		X			8892	
CP 57603	X	X	15	12	8	4/2
CP 5973		X			8892	
D 200/36		X			8892	
D 158/41		X			8892	
D 37/45	X				8892	
D 141/46		X			8892	
D 26/52		X	15	6	11	3/3
D 38/57		X			8892	
D 10/58		X			8892	
D 42/58	X	X			8892	
DB 5-55	X	X	14	3	12	2/2
DB 35-53		X			8892	
DB 85-53	X	X			8892	
EA 2		X			8892	
EPC 573		X			12	1/1
EPC 679		X	15	5	8	3/2
EPC 1660		X			2	0
EPC 1688	X				8892	
EPC 1957		X			8892	
EPC 2072		X	15	7	2	1/1
EPC 4150		X			8892	
EPC 4499		X	15	3	6	2/1
EPC 37(27)	X	X			12	4/3
EPC 3996		X			4	0
EPC 10778		X			5	3/2
EPC 10779		X	15	4	5	0
EPC 13911		X			12	2/1
EPC 15583		X	15	0	9	0
EPC 16265		X	14	1	9	0
EPC 16907		X	15	1	9	0
EPC 17475	X	X			8892	
EPC 21117		X	11	0	5	2/2

RELACION DE VARIETADES PRUEBAS POR RESISTENCIA A ROYA Y CARBÓN						
VARIEDAD	CUCUTA 1979		CUCUTA 1980 (CARBÓN)		SICARARE 1980 (CARBÓN)	
	Roya	Carbón	N° plantas inoculadas	N° plantas afectadas	N° plantas inoculadas	N° plantas afectadas
Apta 8		X				
Atlas	X					
Azul Casagra.	X					
B 37161			15	2	9022	8/4 (*)
B 37172			14	7	8742	0
B 41117			12	8	8172	0
B 41227		X			8872	0
B 42231		X			8872	
B 4362	X	X			8742	
B 49119		X			8892	
B 51	X				8742	
B 57		X			8892	
B 59212		X			8892	
B 59214		X			8892	
B 60		X			8892	
B 60267	X	X			8892	
B 6047		X			8892	
B 61		X	15	8	8892	0
B 6160	X	X	15	3	7112	0
B 63		X			8892	
Cayana		X			8892	
Criolla		X			8892	
Cristalina		X			8892	
Cuba Blanca	X				8892	
CB 40-69	X	X			8892	
CB 40-77	X				8892	
CB 45-5		X			8892	1/1
CB 45-8		X	15	7	8892	1/1
CB 47-15		X			8892	1/1
CB 49-62	X	X	15	2	8892	1/1
CB 49-69		X			8892	
CL 3832	X				8892	
CL 41223		X			8892	
CL 4383		X	11	7	8892	0
CL 47-85		X	15	13	8892	0
Co 419		X			8892	
Co 421		X			8892	
Co 421 BE		X	15	7	13	5/4
Co 455	X	X			8892	
Co 617		X	15	7	12	1/1
Co 740		X			8892	
Co 775		X	15	3	7	0
Co X		X	14	3	11	1/1
CP 29103	X		15	4	7	2/2
CP 29116		X	15	13	13	3/2
CP 3024		X			8892	
CP 36127	X				8892	
CP 36138		X			8892	
CP 3834		X			8892	
CP 44101	X				8892	
CP 48103		X			8892	
CP 5263		X			10	4/3
CP 5268		X	15	3	7	0
CP 5530		X	15	12	7	5/5
CP 56-39		X			8892	
CP 57603	X	X	15	12	8	4/2
CP 5973		X			8892	
D 200/36		X			8892	
D 158/41		X			8892	
D 37/45	X				8892	
D 141/46		X			8892	
D 26/52		X	15	6	11	3/3
D 38/57		X			8892	
D 10/58		X			8892	
D 42/58	X	X			8892	
DB 5-55	X	X	14	3	12	2/2
DB 35-53		X			8892	
DB 85-53	X	X			8892	
EA 2		X			8892	
EPC 573		X			12	1/1
EPC 679		X	15	5	8	3/2
EPC 1660		X			2	0
EPC 1688	X				8892	
EPC 1957		X			8892	
EPC 2072		X	15	7	2	1/1
EPC 4150		X			8892	
EPC 4499		X	15	3	6	2/1
EPC 37(27)	X	X			12	4/3
EPC 3996		X			4	0
EPC 10778		X			5	3/2
EPC 10779		X	15	4	5	0
EPC 13911		X			12	2/1
EPC 15583		X	15	0	9	0
EPC 16265		X	14	1	9	0
EPC 16907		X	15	1	9	0
EPC 17475	X	X			8892	
EPC 21117		X	11	0	5	2/2

ANEXO 2: Variedades Estación Cuarentenaria.

VENEZUELA. Sembradas el 5 de marzo de 1981. Plantilla.

V 71 - 27	V 71 - 49	V 71 - 65
V 71 - 39	V 71 - 51	V 71 - 68
V 71 - 42	V 71 - 55	V 70 - 25

CANAL POINT (E. U.). Sembradas el 27 de febrero de 1981. Plantilla.

CP 79 - 1592	CP 79 - 1465	CP 79 - 1578
CP 79 - 1615	CP 79 - 1658	CP 86 - 1079
CP 78 - 2100	CP 79 - 1170	CP 60 - 16
CP 79 - 1374	CP 79 - 1728	CP 79 - 1572
CP 88 - 1026	CP 31 - 580	CP 57 - 614
CP 79 - 1539	CP 807	CP 52 - 68
CP 71 - 1240	CP 19 - 1052	CP 72 - 356
CP 79 - 1102	CP 72 - 1210	CP 79 - 1354
CP 79 - 1376	CP 79 - 1144	CP 79 - 1651
CP 79 - 1009	CP 79 - 1674	CP 79 - 1585
		L 65 - 69

CANAL POINT (E. U.). Primera Propagación octubre 15 de 1981.

CP 71 - 1194	CP 78 - 1263	CP 78 - 1204
CP 78 - 1185	CP 68 - 1067	CP 78 - 2004
CP 78 - 2086	CP 78 - 1622	CP 66 - 1043
CP 78 - 1111	CP 78 - 1531	CP 78 - 1258
CP 78 - 1090	CP 78 - 2018	CP 78 - 1018
CP 70 - 330	CP 75 - 308	CP 78 - 1181
CP 78 - 1168	CP 69 - 373	CP 78 - 1088
CP 78 - 1025	CP 78 - 1938	CP 78 - 1876
CP 78 - 1729	CP 66 - 346	CP 78 - 1086
CP 63 - 588	CP 78 - 1118	CP 78 - 1150
		L 75 - 2

CANAL POINT Y LOUISIANA (E. U.). Primera Propagación Septiembre 26 de 1980.

CP 72 - 355	L 70 - 30	L 77 - 58
CP 72 - 370	L 77 - 21	L 62 - 68
CP 65 - 350	L 77 - 25	L 70 - 16
CP 52 - 43	CP 67 - 411	L 70 - 65
CP 33 - 224	CP 62 - 250	L 77 - 24
CP 70 - 321	CP 72 - 359	L 77 - 57
CP 60 - 23	CP 73 - 101	CP 60 - 1
CP 70 - 330	CP 67 - 412	Co 290
L 60 - 14	CP 67 - 413	L 77 - 52
L 62 - 96	CP 72 - 356	

INDIA. Primera Propagación enero 20 de 1981.

Co 6304

SUR AFRICA. Sembradas el 20 de octubre de 1980. Plantilla.

76L 1773	76L 1348	76L 56
76L 1137	76L 1456	76L 496
76L 234	76L 1300	76L 1465
76L 86	76L 1328	76L 1283
76L 862	76L 1463	76L 676
76L 857	76L 137	76L 850
76L 679	76L 1072	76L 28
76L 460	76L 1295	76L 1291
76L 417	76L 1306	76L 1174
76L 1194	76L 1067	76L 1006

SUR AFRICA. Primera Propagación diciembre 28 de 1980.

NCo 334	CB 36/14	N 52/219
J - 59/3	N 11	
MEXICO. Sembradas el 23 de diciembre de 1980. Plantilla.		
Mex 60 - 1459	Mex 59 - 32	Mex 58 - 418
Mex 60 - 1446	Mex 64 - 1411	Mex 68 - 200
Mex 64 - 1421	Mex 57 - 473	Mex 68 - 808
Mex 64 - 1487	Mex 64 - 1214	

SUR AFRICA. Sembradas el 7 de abril de 1981. Plantilla.

77 E 4	77 E 956	77 W 746
77 E 46	77 E 1266	77 W 748
77 E 377	77 E 1359	77 W 1051
77 E 482	77 E 1367	77 W 1223
77 E 506	77 W 81	77 W 1241
77 E 531	77 W 262	77 W 1262
77 E 690	77 W 337	77 W 1338
77 E 727	77 W 473	77 W 1416
77 E 809	77 W 483	77 W 1639
77 E 839	77 W 635	77 W 1773

ANEXO 3. Clasificación inicial de variedades que tienen resistencia al carbón y a la roya. Pruebas realizadas en Cúcuta y Sicarare.

- I. Altamente resistentes (Sin reacción en los dos lugares).
- | | | |
|-------------|---------------|-------------|
| 1. B 63 | 5. EPC40001 | 9. PR980 |
| 2. EPC16263 | 6. EPC50470 | 10. PR51632 |
| 3. EPC38122 | 7. L 60 - 25 | 11. POJ2725 |
| 4. EPC38148 | 8. M336xPR980 | |
- II. Resistentes (con poca reacción en uno de los dos lugares).
- | | | |
|--------------|----------------|--------------|
| 12. D10/58 | 15. EPC49701 | 19. ICA70-36 |
| 13. EPC15513 | 16. EPC50156 | 20. ICA70-67 |
| 14. EPC16907 | 17. ICA70 - 14 | 21. ICA71-11 |
| | 18. ICA70 - 30 | 22. PBPS222 |
- III. Resistencia intermedia (con poca reacción en los dos lugares).
- | | | |
|--------------|--------------|-------------|
| 23. CoX | 26. ICA69-11 | 29. PR61902 |
| 24. EPC53733 | 27. ICA70-31 | 30. PR62256 |
| 25. EPC73343 | 28. PBP5212 | |

ANEXO 4. Variedades para Pruebas Regionales.

PR 61902	ICA 69 - 11	EPC 73343
PR 61632	ICA 70 - 36	CoX
PR 1248	ICA 71 - 11	M 336xPR980
B 63	EPC 38122	Ragnar
		ICA 70-67