

**DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES  
AGROPECUARIAS**

**PROGRAMA REGIONAL DE FRIJOL PARA  
CENTRO AMERICA, MEXICO Y EL CARIBE**

**DIA-PROFRIJOL**

**INFORME TECNICO ANUAL 1999-2000**

**TECNICOS RESPONSABLES:**

**Julio C. Nin  
Yony G. Segura  
Juan Arias  
Graciela Godoy-Lutz**

**REPUBLICA DOMINICANA, ABRIL DEL 2000**

## CONTENIDO

RESUMEN.....	1
PROYECTO 1: Mejoramiento de Frijol.....	2
SUB-PROYECTO 1:3 Mejoramiento de Frijol Andino Caribeño.....	2
ACTIVIDAD 1:3:2 Programación de Cruzamientos.....	2
ACTIVIDAD 1:3:3 Desarrollo y Evaluación de Poblaciones, Familias y Líneas con Resistencia Múltiples a Factores Bióticos (Mosaico Dorado, Mustia Hilachosa) y Abióticos (Alta Temperaturas) Calidad de Grano y Alto Rendimiento.....	2
ACTIVIDAD 1:3:4 Evaluación de la Colección de Gennoplasma de Haití.....	3
ACTIVIDAD 1:3:5 Evaluación de Gennoplasmas.....	3
ACTIVIDAD 1:3:4 Evaluación de Viveros Nacionales y Regionales de Líneas Avanzadas-----	3
ACTIVIDAD 1:3:4:1 VICARJBE -.....	3
ACTIVIDAD 1:3:4:2 Líneas Mesoamericanas.....	4
ACTIVIDAD 1:3:4:3 VIDAC-ROJO.....	4
ACTIVIDAD 1:3:4:4ECAR ROJO.....	5
ACTIVIDAD 1:3:4:5 Ensayo de Rendimiento de Genotipos Rojos Moteados—.....	6
ACTIVIDAD 1:3:4:6 Ensayo de Rendimiento de Genotipos Blancos-----	7
ACTIVIDAD 1:3:4:7 Evaluación de Líneas a Mosaico Dorado.....	7
PROYECTO 2 Mejoramiento de Frijol.....	8
SUB-PROYECTO 1:4 Identificación de Nuevas Fuentes de Resistencia.....	8
ACTIVIDAD 1:4:1 Identificación de Nuevas Fuentes de Resistencia a Mustia Hilachosa-----	8
ACTIVIDAD 1:4:1:1 Selección de Materiales con Resistencia Intermedia.....	10
PROYECTO 3 Producción de Semillas.....	11
SUB-PROYECTO 3:1 Promoción de Modalidades Eficientes y Sostenibles de Producción Artesanal-----	11
ACTIVIDAD 3:1:3 Capacitar a Productores Organizados de Semillas en el Manejo Agronómico Post-Cosecha y Gestión Empresarial-----	11
ACTIVIDAD 3:1:4 Abastecer de Semillas Básicas a los Sistemas de Producción Organizados.....	11
PROYECTO 4 Transferencia de Tecnología..... *-----	12
SUB-PROYECTO 4:2 Producción de Medios de Apoyo.....	13
ACTIVIDAD 4: 2 Video sobre la Enfermedad Mustia Hilachosa.....	13
APENDICE.....	14

## RESUMEN

De acuerdo con las responsabilidades contraídas con PROFRIJOL, según la Planificación Anual por Objetivo (POA) 1999-2000, en La República Dominicana, se realizaron un total de 10 actividades en cuatro (4) sub - proyectos correspondiente a los proyectos: Mejoramiento de Frijol, Producción de Semilla y Transferencia de Tecnología. Los trabajos se llevaron a cabo en el área de influencia del Centro de Investigación Agrícola del Sureste (CIAS) en San Juan de la Maguana.

En el sub - proyecto de Mejoramiento de Frijol Andino Caribeño se realizó la mayor parte de las actividades, y se destacaron las siguientes líneas: PR-9443-1, línea de grano rosado con resistencia a Mosaico Dorado (BGMV), tolerante al calor y alto potencial de rendimiento. Los genotipos BAT-477 y SAN CRISTOBAL 83 exhibieron el mayor rendimiento en el VICARIBE. En el VIDAC-ROJO las líneas EAP-9503-35 y EAP-9503-17 fueron las de mayor potencial de rendimiento y resistencia al virus del Mosaico Dorado. En el ensayo de líneas Mesoamericanas la línea MORALES se destacó como la mejor por su potencial de rendimiento y resistencia . En el ensayo de Rendimiento de Grano Rojo Moteado la línea RD-9801 19 presentó mayor rendimiento. En el ensayo de Rendimiento de grano Blanco la línea PR-9438-238 se destacó por su resistencia al virus del Mosaico Dorado, Roya, (*Uromyces apendiculatus*) y por su buen potencial de rendimiento.

En el sub-proyecto de Identificación de Nuevas Fuentes de Resistencia, las líneas DOR -800 y DOR - 801 fueron las que mostraron el menor grado de infección a la mustia hilachosa (*Thanateporus cucumeris*). En el sub - proyecto de Promoción de Modalidades Eficientes y Sostenibles de Producción Artesanal de Semillas se produjeron 1802 kg de semillas básica, y en el sub - proyecto de Producción de Medios de Apoyo se preparó un vídeo de once (11) minutos de duración sobre la Mustia Hilachosa del Frijol.

## PROYECTO 1. Mejoramiento de Frijol

### SUB-PROYECTO 1.3. Mejoramiento de Frijol Andino Caribeño

**RESULTADO R.I.** Se han desarrollado variedades de frijol resistentes a factores bióticos y abióticos adversos, adaptadas a los sistemas de producción de la región.

#### ACTIVIDAD 1.3.2. Programación de Cruzamientos

El programa de cruzamiento se llevó a cabo en casa malla y en el campo en el Centro de Investigación Agrícola del Suroeste, CIAS. Haciendo cruzas simples, dobles y múltiples. Los resultados se observan en el Cuadro 1.

ACTIVIDAD 1.3.3. Desarrollo y Evaluación de Poblaciones, Familias y Líneas con Resistencia Múltiples a Factores Bioticos (Mosaico Dorado, Mustia Hilachosa) y Abioticos (Altas Temperaturas) Calidad de Grano y Alto Rendimiento.

Desarrollo de líneas de cruzamiento realizado por el programa local en el Centro de Investigación Agrícola del Suroeste (CIAS). Fueron sembradas 45 poblaciones de semilla  $F_1$  de las cuales se seleccionaron y se cosecharon en forma masal 31 poblaciones en  $F_2$ , las cuales combinan los cruzamientos realizados como se observa en el Cuadro 2. En el Cuadro 3 se puede observar las poblaciones  $F_3$  cosechadas, en la que se realizaron 169 selecciones para los diferentes caracteres evaluados. En  $F_4$  fueron seleccionadas 27 poblaciones en la que se hicieron 83 selecciones como se observa en el Cuadro 4.

De las familias  $F_5$  y  $F_6$  provenientes de cruzas del programa local y de CIAT en 58 poblaciones se realizaron 370 selecciones. El Cuadro 5 muestra la genealogía de los cruzamientos y número de familias seleccionadas.

Es importante señalar que en las selecciones realizadas en  $F_5$  y  $F_6$  se hizo énfasis para la calidad de granos comerciales.

### **1.3.4. Evaluación de la Colección de Germoplasma de Haití**

La colección de Haití se recibió en 1998, y fue sembrada en el mes de noviembre, se evaluó y purificó usando el método de planta individual. Esta colección es una fuente de alto valor genético, por su gran variabilidad en tipo de plantas, en forma, color y tamaño de granos. La colección consta de 127 genotipos, y fue evaluada por técnicos de PROFRIJOL y del Proyecto Título XII. Además fue enviada a la Estación Experimental de Pullman en Washington D. C. en el Centro de Plantas Introducidas. En el CIAS se tiene disponibilidad de estos materiales para los países que lo requieran.

### **1.3.5. Evaluación de Germoplasmas**

Se estableció un ensayo en el CIAS en el mes de noviembre para la evaluación de 65 genotipos criollos recolectados en diferentes zonas productora del país. Se evaluaron los caracteres siguientes: hábitos de crecimiento, días a floración, color de flor, días a cosecha y respuesta a enfermedades. De estos materiales 14 genotipos fueron descartados por ser fenotípicamente parecidos, por lo que hay una nueva colección de germoplasma con 51 genotipos de frijol con características de interés para el área con base en los parámetros evaluados. El tipo de gran es Andino y Mesoamericano.

### **1.3.4. Evaluación de Viveros Nacionales y Regionales de Líneas Avanzadas.**

#### **1.3.4.1. VICARIBE**

Se estableció un vivero en el CIAS en el mes de noviembre de 1999, con 38 líneas avanzadas y dos testigos locales, en surcos de dos metros de largo con tres repeticiones. En relación de Roya, hubieron diferencias estadísticas significativa entre los tratamientos, resultando BAT-477 y SAN CRISTOBAL 83 las que obtuvieron mayor grado infección. En el Cuadro 6 se muestran los resultados de rendimiento de las mejores líneas.

Las líneas SAN CRISTOBAL 83 y BAT-477, presentaron rendimientos de 2140 y 1748 kg/ha respectivamente, los cuales son iguales entre sí y superiores estadísticamente a los de las demás líneas en estudio. La línea PR-9909-5 presentó el menor rendimiento con 430.7 kg/ha.

#### **1.3.4.2. Líneas Mesoamericana**

Fue establecido en el CIAS En el mes de noviembre de 1999, un ensayo con 32 líneas Mesoamericanas procedentes de la Universidad de Puerto Rico, en recinto Mayagüez. La siembra se hizo en surcos de 2 metros de largo separados 0.50 m entre hileras y 0.10 m entre plantas con 3 repeticiones. En la evaluación a Roya los mayores porcentajes de infección lo presentaron las líneas PR-9953-32 y PR-9863-10 con 10 y 8 % respectivamente, las cuales fueron iguales entre sí y diferente a todas las demás. En cuanto a rendimiento de grano las líneas Morales, PR-9863-12, PR-9550-42, PR-9863-7, PR-9863-10, SRC-I-1-18 y PR-9866-11 con rendimientos de 2296, 2104, 1866, 1840, 1823, 1821, y 1804 kg/ha, no mostraron diferencias estadísticas entre ellas y siendo superiores a las demás líneas en estudio. La línea PR-9953-31 presentó el menor rendimiento con 933 kg/ha como se puede observar en el Cuadro 7.

#### **1.3.4.3. VIÜAC- ROJO**

##### **1.3.4.4.**

Se estableció un vivero con el objetivo de determinar nuevas fuentes de resistencia a las principales enfermedades para ser utilizadas en los programas de mejoramiento. Fueron seleccionadas por su potencial de rendimiento y resistencia y/o tolerancia a enfermedades, las líneas EAP-9503-35, EAP-9503-17<sup>a</sup>, PRF-9651-71-2, EAP, 9501-48, PTC-9558-148, SRC-I-1-16, PRF-9659-35-2, con rendimiento de 3955, 3751, 3592, 3363, 3194, 3158, 3099 y 3065 kg/ha los cuales fueron estadísticamente superiores a todas las demás líneas en estudio. La línea PTC-9557-32 con 1012 kg/ha fue la que exhibió el menor rendimiento, como se observa en el Cuadro 8, el cual presenta las evaluaciones a Mosaico Dorado, Mildium, Roya y valor agronómico.

#### 1.3.4.4 ECARROJO

Fue establecido un ensayo en el mes de diciembre de 1999, compuesto por 14 líneas avanzadas, un testigo universal (DOR-364) y un testigo local (PC-50). El ensayo se sembró en surcos de 5 metros de largo con 0.50 m entre hileras y 0.10 m entre planta. No se le hizo aplicación de pesticidas. La infección en Roya fue muy leve, siendo el testigo local el que mostró mayor susceptibilidad. En cuanto a Mosaico Dorado las líneas SRC-1-12-1, STC-1-1-18, DICTA-146, EAP-9510-1, EAP-9510-77, DOR-364 mostraron resistencia al virus, las demás entradas mostraron tolerancia, como se puede observar en el cuadro No. 9.

El mayor rendimiento lo exhibió la línea EAP-9510-1 con 2430 kg/ha, seguida de las líneas EAP-9510-75, PTC-9557-98, EAP-9509-29, SRC-1-1-18, PTC-9558-17 y DICTA-146 con rendimientos de 2187, 2,156, 2149, 2146, 2054 y 1834 kg/ha. En la cual no hubo diferencia estadística entre los rendimientos, pero si superan a todas las demás líneas en estudio. El menor rendimiento lo presentó la PC-50 variedad local con 971 kg/ha.

#### 1.3.4.5 Ensayo de Rendimiento de Genotipos Rojos Moteados

Se estableció un ensayo en el km 11 carretera San Juan - Azua con 8 líneas avanzadas y dos testigos comerciales, para evaluar el potencial de rendimiento y su tolerancia a las principales enfermedades. En cuanto a la evaluación de Roya hubo diferencia estadística significativa entre los grados de infección, siendo la línea RD-9801-20 la más susceptible con un 30% y diferente a todas las demás. El menor porcentaje a Roya lo mostró la línea RD-9801-19, con 1 % y siendo estadísticamente igual a la variedad CIAS-95 y las líneas, PR-9745-138, PR-9746-150, CAL-143 y PR-9750-12 con 2, 2, 3, 3 y 7 %, respectivamente.

En cuanto a rendimiento hubo diferencia estadísticas significativas entre los tratamientos, siendo la RD-9801-19 la línea de mayor rendimiento con 962 kg/ha seguida de las variedades CIAS-95 Y PC-50 y las líneas CAL-143, PR-9745-138, RD-9301-22, y RD-9801-

21 con rendimientos de 896, 754, 647, 710, 706, y 633 respectivamente, los cuales fueron iguales entre si y siendo la línea RD-9801-19, superior estadísticamente a las líneas RD-9801-20, PR-9746-150, y PR-9750-12 con rendimientos de 571, 542 y 446, respectivamente como se puede observar en el cuadro No. 10. En relación al Mosaico Dorado las líneas PR-9745-138, PR-9746-150 y RD-9801-19 fueron las más resistentes, siendo iguales entre si y superior a todas las demás.

#### 1.3.4.6 Ensayo de Rendimiento de Genotipos Blancos

Fue establecido en el kml 1 carretera San Juan - Azua en el mes de noviembre de 1999 con nueve líneas avanzadas y un testigo comercial. Este ensayo fue sembrando en surcos de 4 m de largo separados a 0.50 m entre hileras y 0.10 m entre plantas en parcela de cuatro surcos y cuatro repeticiones. En la evaluación a Roya, la línea PR-9438-238 resultó ser estadísticamente diferente en cuanto al grado de severidad y tuvo el menor grado de incidencia entre las líneas en estudios.

Los resultados de evaluación a Mosaico dorado indican que hubo diferencias estadísticas significativas, siendo las líneas PR-9438-238, PR-9496-10 y ALUBIA iguales entre sí, con grado uno (1) de resistencia y diferente a todas las demás las cuales fueron tolerantes y susceptible. En cuanto a rendimiento, las líneas JN-97-2, PR-9610-9, JN-97-1, PR-9438-28 con rendimientos de 1772, 1714, 1688 y 1598 kg/ha fueron las líneas con mayor rendimiento las cuales estadísticamente fueron iguales, pero superior a todas las demás. La línea 198-91198 fue la línea con el menor rendimiento, como se puede ver en el cuadro No. 11.

#### 1.3.4.7. Evaluación de Líneas a Mosaico Dorado

Se estableció un vivero en el CIAS en la época de primavera - verano. En esta época no se cultiva frijol en el valle de San Juan por las altas temperatura que se presentan y por la alta población existente de Mosca Blanca, (Bemisia tabaci).

**AI 4.1.1.- EVALUACIÓN DE FUENTES DE RESISTENCIA A LA MUSTIA HILACHOSA,  
BUENA VISTA, SAN JUAN DE LA MAGUANA, 1999**

<b>GENOTIPOS</b>	<b>EVALUACIÓN FINAL (ESCALA DEL 1-9)</b>	<b>A.D.C.</b>	<b>VAINAS/PLANTAS</b>	<b>SEMILLA MANCHAD A7TOTAL</b>
	<b>9</b>	<b>187.5</b>	<b>4.7</b>	<b>0.75</b>
<b>TALAMANCA (Testigo Resistente)</b>	<b>4</b>	<b>116.3</b>	<b>13.6</b>	<b>0.21</b>
<b>RD-9601-152B</b>	<b>5.5</b>	<b>127.5</b>	<b>10.6</b>	<b>0.54</b>
<b>ANACAONA</b>	<b>5</b>	<b>112.5</b>	<b>19.6</b>	<b>0.27</b>
<b>MUS-N-8</b>	<b>5</b>	<b>112.5</b>	<b>16.0</b>	<b>0.26</b>
<b>EMP-426</b>	<b>5</b>	<b>123.8</b>	<b>17.2</b>	<b>0.21</b>
<b>A-55</b>	<b>5.5</b>	<b>116.3</b>	<b>10.1</b>	<b>0.16</b>
<b>BELMIDAK-RR-2</b>	<b>5</b>	<b>108.8</b>	-	-
<b>BELMIDAK-RR-3</b>	<b>5</b>	<b>116.3</b>	-	-
<b>BELMIDAK-RR-9</b>	<b>5</b>	<b>123.8</b>	-	-
<b>RAZ-44</b>	<b>5.5</b>	<b>135.0</b>	-	<b>0.53</b>
<b>BAT-1385</b>	<b>5</b>	<b>123.8</b>	<b>7.6</b>	<b>0.30</b>
<b>DOR-701</b>	<b>5</b>	<b>116.3</b>	<b>18.7</b>	<b>0.27</b>
<b>DOR-741</b>	<b>5</b>	<b>116.3</b>	<b>20.4</b>	<b>0.32</b>
<b>DOR-759</b>	<b>5</b>	<b>112.5</b>	<b>16.5</b>	<b>0.54</b>
<b>DOR-798</b>	<b>5</b>	<b>120.0</b>	<b>14.4</b>	<b>0.28</b>
<b>DOR-800</b>	<b>4</b>	<b>101.3</b>	<b>12.6</b>	<b>0.32</b>
<b>DOR-801</b>	<b>4</b>	<b>101.3</b>	<b>10.9</b>	<b>0.11</b>
<b>ICTAJU-95-4</b>	<b>4.5</b>	<b>108.3</b>	<b>18.7</b>	<b>0.37</b>
<b>ICTAJU-95-5</b>	<b>5</b>	<b>135.0</b>	<b>9.2</b>	<b>0.60</b>
<b>A-525</b>	<b>5</b>	<b>112.5</b>	-	-
<b>A-686</b>	<b>5</b>	<b>108.8</b>	-	-
<b>A-752</b>	<b>5.5</b>	<b>116.3</b>	-	-

NOTA: \* ADC: Area Debajo de la Curva del Progreso de la Enfermedad.

Con el objetivo de evaluar a estos factores se estableció el vivero con 72 entradas y tres repeticiones. Durante el desarrollo del cultivo las condiciones ambientales fueron favorables en la que hubo un buen desarrollo del cultivo y buena presión al virus del Mosaico Dorado. Las líneas PR-9457-43, RD-9014-123-5, RD-9014-138-6", PR-9443-1, con evaluación de 1 en la escala de CIAT de 1-9, fueron altamente resistentes siendo superior a todas las líneas en estudio y diferente a todas las demás. Las líneas A-429, RD-9014-138-Ga con evaluación de 1.667 fueron resistentes, las líneas DOR-303 mostraron resistencia intermedia y las líneas RD-9014-129, RD-9014-123-21 y PR-9438-238 fueron ligeramente resistentes y resultando todas las demás tolerantes y susceptible, como se puede observar en el cuadro No. 12.

## PROYECTO: Mejoramiento de Frijol

### SUB-PROYECTO 1.4 Identificación de Fuentes de Resistencia

**RESULTADO R.1** Se han desarrollado variedades de frijol resistentes a factores bióticos y abióticos adversos adaptado a los sistemas de producción.

#### ACTIVIDAD 1.4.1. Identificación de Nuevas Fuentes de Resistencia a Mustia Hilachosa

El experimento se estableció en la localidad Buena Vista, San Juan de la Maguana el 8 de septiembre de 1999, se cosechó en varias etapas entre noviembre y diciembre. Los objetivos generales de este trabajo fueron modificados para acomodar 955 entradas las que incluían PC-50 y TALAMANCA como testigos cada 20 entradas. Esta modificación afectó parte de los objetivos de la propuesta original en la cual se mediría características relativas a la arquitectura de la planta con relación al manchado de la semilla. El cuadro A 1: 1 resume los resultados de la evaluación en secuencia por un periodo de 8 semanas. En la misma se observaron los daños al follaje y se estimó por medio de la curva del progreso de la enfermedad, en cuales genotipos se desarrolló la infección con más lentitud y que al final mostraron una resistencia intermedia. Para estimar el porcentaje de daños causados a

las semillas, se seleccionaron diez plantas de las entradas que mostraron resistencia intermedia. Como se indica en el cuadro A 1:1 se observaron diferencias en cuanto al porcentaje de daños a la semilla independientemente de los efectos de la Mustia Hilachosa en el follaje, sin embargo estas son estimaciones parciales, ya que en este ensayo no se establecieron repeticiones con el fin de acomodar todos los materiales de diversos programas y viveros.

Es interesante notar que los materiales del ECARIBE, PR-9457-43 y PR-9607-29 que presentaron niveles bajos de infección de Mustia Hilachosa en Puerto Rico fueron afectados por la enfermedad en la localidad de Buena Vista durante 1999. La línea PR-9457-43 había mostrado niveles bajo en años anteriores en Buena Vista. Las líneas DOR-800 y DOR-801 mostraron una mayor resistencia a los daños por Mustia Hilachosa al follaje e infección a las semillas. Recientemente se determinó por medio de técnicas moleculares que existen 5 grupos polimórficos de **Thanatephorus cucumeris** con características variables en cuanto a epidemiología y virulencia (Ann Rep. Bean Improv. Coop. 42, por publicar).

En otro reporte anterior se determinó que existía una gran variabilidad dentro de las poblaciones, aún perteneciente al mismo grupo genético, y que esto era debido a la gran capacidad del hongo de hacer intercambio genético al fusionarse por heterokarioses (asexual) o por recombinación genética (sexual). Se detectó que en una misma población podrían existir aislamientos provenientes de diversas fuentes lo que aumenta más aun la diversidad en dicha población. (PROFRIJOL, 1997).

Esto podría explicar en parte la variabilidad en cuanto a reacción a la Mustia Hilachosa que se pueden observar entre años aun las condiciones hayan sido similares para el desarrollo de la enfermedad, y entre los países donde la Mustia Hilachosa causa daños económicos, debido a la forma en que fue rediseñado este experimento no se puede llegar a conclusiones sobre los materiales evaluados, es recomendable incluir los materiales presentados en el cuadro A 1: 1 y hacer evaluaciones posteriores sobre aspectos en su arquitectura que limiten la infección tanto al follaje así como a las vainas.

## PROYECTO 2. Producción de Semillas

### SUB-PROYECTO 2. 1. Promoción de Modalidades Eficientes y Sostenibles de Producción Artesanal

**RESULTADO R .2.** Los sistemas nacionales y locales de producción y distribución de semillas operan con modelos de producción eficientes y sostenibles.

**ACTIVIDAD 2.1.3.** Capacitar a Productores Organizados de Semillas en el Manejo Agronómico Post-cosecha y Gestión Empresarial.

La República Dominicana es uno de los países donde las simientes utilizadas para la siembra es semilla mejorada. Esto es debido a las regulaciones existentes en las épocas de siembra y que la semilla de frijol es comercializada por la Secretaria de Estado de Agricultura (SEA), la que en su programa de multiplicación de semillas utiliza semillas mejoradas de las variedades liberadas. En este año el programa de multiplicación de semillas de la SEA fue distribuido en cuotas entre las diferentes asociaciones de productores de la provincia de San Juan de la Maguana. Esta situación fue aprovechada por nosotros para acercarnos a varias asociaciones y ofrecerles las informaciones necesarias sobre la producción y manejo de esta. Cabe señalar la gran aceptación que han tenido las nuevas variedades de frijol liberadas por los proyectos PROFRIJOL y

Título XII por parte de los productores y su aceptación comercial por los intermediarios y consumidores.

### 2.1. 4. Abastecer de Semillas Básicas a los Sistemas de Producción Organizados.

Se estableció una parcela de multiplicación de semilla básica de la variedad CIAS-95 en la sección Buena Vista, en el Valle de San Juan con una extensión de dos hectáreas, la cual al momento de la siembra fue afectada por fuertes lluvias, lo que ocasionó una mala germinación. Durante el desarrollo del cultivo al momento de la floración fue afectada por fuertes vientos, que le causaron deshidratación en los bordes de las hojas, que pudo haber incidido en el bajo rendimiento obtenido en la parcela de la variedad CIAS-95 con un rendimiento de 651 kg/ha.

También fue establecida una parcela de multiplicación en el Km 11 de la carretera San Juan - Azua de la línea PR-9443-1 en donde se sembró una área de 1633 m<sup>2</sup> y se obtuvieron 364 kg lo que representó un rendimiento de 2229 kg/ha. Es importante señalar que esta línea es resistente a mosaico dorado, muy tolerante al calor y buen potencial de rendimiento, aunque por su color no tiene un alto valor comercial. La misma se está promocionando haciéndoles prueba culinaria y en su consumo en granos verdes la cual ha sido de buena aceptación.

## VOLUMEN DE SEMILLA BASICA OBTENIDA

<b>m</b> MATERIALE	<b>Ks</b>
PC-50	50
CIAS-95	1302
PR-9443-1	364
CONSTANZA	86
<b>TOTAL</b>	<b>1802 kg</b>

## PROYECTO 4. Transferencia Tecnológica

### SUBPROYECTO 4.2. Producción de Medios de Apoyo

RESULTADO R.4. Los Resultados de la Investigación se Han Transferido a los Usuarios.

#### ACTIVIDAD 4.2.

Se realizó un audiovisual de once minutos de duración titulado: Enfermedades del Frijol "La Mustia Hilachosa" con el propósito de distribuirlo entre los países de la red PROFRIJOL como material informativo para técnicos y productores de frijol.

En el audiovisual se enfatizan aspectos de la sintomatología, epidemiología y manejo de la enfermedad. En cuanto al manejo se cubrieron los aspectos generales aunque no se puso

énfasis en nombres específicos de variedades o de productos químicos debido a que en muchos casos estos varían de país a país.

Se realizaron 10 copias del audiovisual para ser distribuidas, pero el "Master" original de donde se deben hacer copias adicionales permanecerá con la responsable de este trabajo, para mantener la calidad del audiovisual.

Es interesante hacer notar que para la realización de este audiovisual se solicitó la colaboración de investigadores que han trabajado con esta enfermedad para fines de incluir sus mejores fotos representativas de la Mustia Hilachosa, desafortunadamente no se recibió ninguna colaboración en ese sentido, excepto el envío de reportes por el Dr. James Beaver.

Las fotos y filmación en vivo de la enfermedad fueron realizadas en Buena Vista, San Juan de la Maguana, República Dominicana.

Cuadro No. 1 Cruzamientos y número de semillas F| Obtenidas/cruzamiento en el sub - proyecto de Mejoramiento de Frijol Andino Caribeño. CIAS - San Juan de la Maguana, 1999- 2000.-

GENEALOGIA	No. DE SEMILLAS
(SALADIN -97/HT-7719//PC-50/BELDAK-RR-5) PC-50	8
SALADIN -97/HT-1683//A-429/SALADIN-97	16
SALADIN-97/PINTO-1//SALADIN-97/MUS-PM-31	14
PC-50/CIAS-95	22
[F1 (PC-50/MUS-N-8//AL-9014-9//BELDAK-RR-1 )(SALADIN-97//HT-1683)]PC-50	2
(PM-23/G-18118//DOR-482/CONSTANZA//PC-50/BELDAMIK-RR-5) PC-50	19
PC-50/RD-9801-25//AL-9014-9	13
PC-50/MUS-PM-31-F5//PC-50/BELMIDAK R-R-2	4
(PC-50/HT-1683//PC-50/PINTO-1 ///PC-50	16
PC-50/BELMIDAK-RR-2//PC-50/MUS-PM -31 F5	15
PC-50/BELMIDAK-RR-2//AL-9014-98	23
[PINTO-1/9438-238//PINTO-1/CIAS-95JPC-50	97
MT-1683/XAN-159	11
MUS-N-8/XAN-159	13
MUS-N-8/ORGULLOSO	10
MUS-N-8/A-429	28
XAN-159/PC-50//AL-9014-9/A-429///PC-50	10
C1AS-95/PC-50	25
CIAS-95/RD-9801-27//PC-50	15
CI AS-95/RD-9801-29//PC-50	13
CI AS-95/9349-23//A-429//C1AS-95	16
JB-178/BAT- 1385//JB-178/9349-23///PC-50	12
JB-178/9349-23//JB-178/A-429///PC-50	10
ARROYO LORO NEGRO/A-429	46
DOR-482/CONSTANZA//S-19/CONSTANZA	8
ANACAONA/PR-9441//PC-50	14
PR-9443-1 /XAN-159	8
IAPAR-14/C1AS-95//AL-9014/PR-9438-238///PC-50	13
KPM-23/G-18118)(DOR-482/CONSTANZA)///PC-50/BELDAK-R-R-2)PC-50	10

**Cuadro No. 2.** Poblaciones seleccionadas en F<sub>2</sub> para diferentes caracteres. San Juan de la Maguana, República Dominicana, 2000.

**GENEALOGIA**

PC-50/BELMIDAK -RR-2  
 PC-50/PACASAS  
 PC-50/RD-9801 -25  
 PC-50/RD-9801-27  
 PC-50/RD-9801-31  
 PC-50/A-429  
 PC-50/G-5686  
 PC-50/MUS-N-8//AL-9014-98/A-429  
 PC-50/BELDA K-R-1 //9349-23/XAN-159  
 PC-50/BELMIDAK-RR-2//PC-50/HT-1683  
 PC-50/HT-I683//PC-50/PINTO I  
 PC-50/BELDAK-RR-4//CIAS-95  
 PC-50/A-429//CIAS-95  
 PC-50/MUS-N-8//AL-9014-9/VAX-1  
 CIAS-95/PINTO-1  
 PC-50/TALAMANCA  
 PC-50/PINTO I  
 JB-178/MUS-PM-31  
 SALADIN-97/PINTO I  
 SALADIN-97/MUS-PM-31  
 AL-9014-9/PR-9443-1  
 AL-9014-9/HT-7719  
 (PM-23/G-18118//DOR-482/CONSTANZA) PC-50  
 (PM-23/G-1818//DOR-482/CONSTANZA) (PC-50/BELDAM1K.-RR-5)  
 (AL-9014-98(PINTO I/PR-9438-238) (PINTO I/CIS-95] PC-50  
 A-429/JB-178//PC-50/MUS-N-8//PC-50  
 PINTO I/PR-9438-238//PINTO I/CIAS-95//PC-50  
 X AN-176/PC-50//AL-9014-9/A-429//PC-50  
 IAPAR-14/CIAS-95//AL-9014-98/RR-9438-238//PC-50  
 ARROYO LORO NEGRO/PR-9443-1

**Cuadro No. 3** Poblaciones en F<sub>3</sub> y numero de selecciones realizadas en el CIAS, San Juan de la Maguana, República Dominicana, 2000.

**GENEALOGIA**

**Nº. DE SELECCIONES**

DOR-482/CONSTANZA	1
I APA R-14/CIAS-95//AL-9014-9/r R-9438-238	2
JB-178/9349-23//JB-178/A-249//VAX-2//PC-50	5
[FI PINTO-I/PR-9438-238//FI PINTO-I/CIAS-95	II
PC-50/MUS-N-8	I
PC-2I-SM-A/IAPAR-141	I
DOR-303/PC-50	I
SALADIN-97/PR-9349-23	5
9701-10/PC-50	1
DOR-482/CONSTANZA//J-10/CIAS-95	1
FI(PM-23/G-181 18//DOR-482/CONSTANZA//PC-50/BELDAK.-RR-5	12
XAN-176/PC-50//A-429/DOR-364//PC-50	2
(A L-9014-98/PR-9438-238//HT-7719)PC-50	1
[FI A-429/CIAS-95//PC-50/BELDAK-RR-1 ]	I
(FI (PC-50/MUS-N-8//AL-9014-9//BELDAK.-RR-1[PC-50	4
[PINTO -I/CIAS-95/VAX-1]	6
SALADIN-97/HT-1683//A-429//PC-50	3
[FI PINTO-1/PR-9438-238//PINTO-1/CIAS-95]PC-50	12
RD-9701-9/DOR-303	1
DOR-303/PINTO-1	5

Continua cuadro No. 3

SALADIN-97/PINTO-1	6
SALADIN-97/PVA-800	6
PC-50/PINTO-1	2
PC-50/HT-1683	2
PINTO-6/PR-9438-238	4
PINTO-1/PR-9438-238	13
RD-9701 -10/PC-50	1
SALADIN-97/MUS-N-31 F5	1
CIAS-95/PINTO-I	2
JB-178/PR-9349-23	6
JB-178/BAT-1385	2
PC-50/MUS-N-8	1
IAPAR-14/IB-178	2
PC-50/BELDAK-RR-1	6
PR-9349-23/XAN-159	3
RD-9701-9/DOR-303	2
RD-9701-9/PINTO - 6	3
PM-23/G-I8168	6
PVA-800/SALADIN-97	1
IAPAR-14/IB-178//A-429	2
SALADIN-97/PR-9349-23	1
PINTO 1/PR-9349-23	2
CIAS-95/PVA-800	1
AL-9014-98/PR-9438-238	1
CIAS-95/PR-9349-23	9
SALADIN-97/1 IT-1683	3
X AN-176/PC-50//AL-9014-9/A-429//PC-50	1
TALAMANCA/A-429	1
ANACAONA/PR-9457-47	1
PINTO 1/CIAS-95	1
PM-23/G-18118//DOR-482/CONSTANZA	1
<b>TOTAL</b>	<b>169</b>

**Cuadro No. 4** Genealogía y número de familias seleccionadas, derivadas entre progenitores con resistencia múltiples a factores adversos en F<sub>4</sub>. CIAS San Juan de la Maguana, 2000.

GENEALOGIA	Nº DE SELECCIONES
A-429/JOSE BETA	4
A-429/CIAS-95	2
SALADIN-97/JB-178	1
XAN-176/PC-50//ANACAONA/A-429	1
XAN-176/PC-50	2
IAPAR-14/XAN-159	1
1 02/BAC-42	1
XAN-159/JB-569	3
PC-50/BELDAK-RR-1	1
PC-50/BELDAK-RR-8	10
PC-50/BELNEB-RR-1	1
SALADIN-97/PR-9349-23	5
CIAS-95/PR-9349-23	4
SALADIN-97/JB-569	1
PM-23/G-18118//DOR-482/PR-9231 -34	1
PR-9438-238/MUS-N-8	1
XAN-159/DOR-303	1
PC-50/PR-9349-23	1
SALADIN-97/PR-9349-23	3
NR-12654	2
NR-12672	4
NR-12792	2
NM-12805	9
NM-12657	10
NM-12668	13
<b>TOTAL</b>	<b>83</b>

**Cuadro No. 5** Genealogía y numero de familias seleccionadas derivadas entre progenitores con resistencia múltiples a factores adversos en F<sub>5</sub>. CIAS, San Juan de la Maguana, 2000.

GENEALOGIA	GENERACION	Nº DE SELECCIONES
DOR-303 x(RAZ-31 x(G-6724x(ICA CAUCA YA x PC-21-SM-E)))	F5	8
CAL-167x(AFR-696xG-6724 x( ICA CAUCA YA x PC-21-SM-E)))	F5	40
G-2402(AFR-696 x(G-6724x(ICA CAUCA YA x PC-21-SM-E)))	F5	5
AND-1069 x(SEG-1002x(G-6724xCMCD 4016 x PC-21-SM-E	F5	9
CAL-167(DR-16764-2 x(g-4449x(MCD-4616xCAL-161)))	F5	6
CAL-167x(CAL-160x(CAL-160x(G-4449x(MCD-4016Xcal-161)))	F5	4
SUG-129(G-4449x(SUG-130Xcal-161 ))x(RAZ-31 xG-6724x(CAUCA YAxPC-21 - SM-E	F5	45
(AFR-707x(G-4449x(AND-1070xCAL-161)))x(MCD-2532xPC-21 -SM-E x RAA-51 x (G-6724x(MCD-2532)))	F5	1
AND-1069x (SEG-1002x(G-6724x(MCD-4016xPC-21 -SM-E)	F5	1
UP-14 - BG	F5	1
MCD-4016/PC-21-SM-E	F5	9
MCD-253/PC-21-SM-E//MCD-2532/PC-21-SM-E//VAXT-12	F5	2
G-6724//CAL-170/SALADIN	F5	5
AFR-707//MCD-4016/PC-21 -SM-E	F5	8
AFR-180//MCD-253/PC-21 -SM-E	F5	17
CA L-167x(C A L-160x(G-4449x( MC D-4016xC A L-161)))	F5	17
RAZ-31//CAL-170/PC-21 -SM-E	F5	14

AND-1069x(SEG-1002x(G-6724x(MCD-4016xPC-21 -SM-E	F5	2
A-429x(RAZ-31 x(G-6724x(MCD-2532xPC-21 -SM-E	F5	2
TURBO III x(BRB-156x(G-6724x(CAL-170xPC-21 -SM-E	F5	3
CAL-167x(AFR-166x(G-6724x(ICA-CAUCA YAxPC-21 -SM-E)))	F5	12
HP-BG	F5	12
DOR-303(SEG-I00xG-6724x(MCD-4016xPC-SM-E	F5	3
JOSE BETA/DOR-211	F5	4
JOSE BETA/BAC-42	F5	22
JOSE BETA /IYSTILE	F5	11
JOSE BETA/DOR-303	F5	3
PM-23/G-18116//DOR-482/PR-9231 -24	F5	26
PC-50/BELDAK.-R-R-2	F5	2
FOT-35(AFR-692x(6724Xcal-170x(PC-21-SM-E)))	F5	2
PM-23/MUS-N-8	F5	1
PC-50/BELDAMIK.-R-R8	F5	1
PC-50/IIM-7958	F5	6
DOR-303x(CAL-160x(G-4449x(MCD-4016xCAL-161)))	F5	1
A-429/DOR-364	F5	8
SALADIN-97/A-429	F5	3
AL-9014-9/IAPAR-14	F5	3
BG - IIP	F5	3
PC-50/DOR-482	F5	1
AL-9014-9/A-429	F5	2
CIAS-95/MUS-N-4	F5	2
ROSADA/I-02	F5	3
JB-178/A-429	F5	2
DOR-482/CONSTANZA	F5	5
DOR-303/PC-50//PC-50/BAT-1385	F5	4
PC-50/IAPAR-I4	F5	18
DOR-303/ SALADIN-97	F5	6
PM-23/G-I8116//DOR-482/9231 -34	F5	1
FOT-35/RAZ-3 I/(G-60724/(ICA-CAUCAYA/PC-21-SM-E	F5	1
AFR-180//MCD-253/PC-21 -SM-E	F6	2
MCD-4013/PC-21 -SM-E	F6	2
RM-11794	F6	1
RM-11498-222	F6	1
PC-50/A-429	F6	3
XAN-159/BAT-1385//XAN-159/JOSE BETA	F6	1
DOR-303/PC-50//PC-50/BAT-1385	F6	1
BAT-1385/MUS-N-8	F6	1
AFR-180//MCD-253/PC-21 -SM-E	F6	1
PM-23/BAT-1385	F7	1
TOTAL		381

Cuadro No. 6 Comportamiento de algunos genotipos en el VICARIBE de 40 materiales sembrados en el CIAS- San Juan de la Maguana. Noviembre, 1999 - Febrero, 2000.

GENTIPOS	EVALUACION A R OYA	MOSAICO DORADO	RENDIMIENTO Kg/ha
	Grado 1-5	1-9	
SAN CRISTOBAL-83	4.333	1.000	2140
BAT-477	3.333	1.000	1748
CIAS-95	3.000	1.000	1561
PC-50	3.000	1.000	1495
PVA-800	3.000	1.000	1491
PR-9951-40	3.000	1.000	1471
POMJOL-17	3.000	1.667	1455
A-36	3.000	3.000	1383
POMJOL-19	3.000	4.333	1202
PR-9909-5	3.000	1.000	431
LSD	0.3291	1.793	459.4

**Cuadro No. 7** Característica de las mejores líneas Mesoamericana sembradas en el CIAS - San Juan de la Maguana. Noviembre - 1999, Febrero - 2000.

ENTRADA	IDENTIFICACION	EVALUACION A ROYA		RENDIMIENTO kg./ha.
		Grado	%	
3	MORALES	4.000	3.000	2296
1	PR-9863-12	3.000	1.000	2104
2	PR-9550-42	4.000	1.667	4866
4	PR-9863-7	3.333	1.000	1840
6	PR-9863-10	5.000	8.000	1823
13	SRC-1-1-18	3.000	1.000	1821
19	PR-9866-11	4.667	2.333	1821
28	<b>PR-9953-31</b>	3.333	4.000	933
<b>LSD (0.05)</b>		<b>0.953</b>	<b>2.390</b>	<b>5687</b>

**Cuadro No. 8** Rendimiento de grano (kg./ha) evaluación de mildiu y mosaico dorado y valor agronómico de genotipo de Roya (VIDAC-grano rojo restablecido en San Juan de la Maguana. 1999 - 2000.

IDENTIFICACION	MBBKEVAHJACION A ROYA ; IncidenciaM^everjedadl >SW-v' ^Grado^l	MIL	DOR	V. A	RENDIMIENTO Kg/ha	
EAP-9503-35	5.000	2.000	2.0	1.0	3	3955.4
EAP-9503-17A	3.000	1.000	2.0	1.0	3	3750.7
PRF-9651-71-2	5.000	5.000	2.0	1.0	3	3592.4
EAP-9501-48	5.000	10.00	3.0	1.0	5	3362.5
PTC-9558-78	5.000	1.000	3.0	3.0	4	3194.1
PTC-9558-148	4.000	1.000	5.0	1.0	4	3158.1
SRC-1-1-6	5.000	10.00	2.0	1.0	4	3099.4
PRF-9659-35-2	4.000	2.000	2.0	1.0	3	3065.4
PC-50 T- L	5.000	16.00	5.6	4.4	4	1132.2
PTC-9557-32	3.000	1.000	2.0	5.0	6	1011.8
X	4	5	3	1.3		2113.2

**Cuadro No. 9** ECAR-ROJO sembrado en el km. 11 carretera San Juan - Azua. San Juan de la Maguana en Diciembre de 1999.

GENOTIPOS	EVALUACION A ROYA		p-ÇiMQSAIÇJ DORADO	RENDIMIENTO kg/ha
	Bg^GradoV& .i^Ml^dencia	%		
EAP-9510-1	3.333	1.000	1.000	2430
EAP-9510-77	4.000	4.667	1.000	2187
PTC-9557-98	3.667	1.333	2.333	2.156
EAP-9509-29	3.667	1.667	1.667	2.149
SRC-I-1-18	3.000	1.000	1.000	2.146
PTC-9558-17	3.667	1.333	2.333	2.054
DICTA-146	4.000	2.000	1.000	1.834
TU-DOR-364	4.000	3.000	1.000	1.804
TL-PC-50	5.000	15.00	5.000	971.3
LSD	0.8729	1.111	2.020	624.3

**Cuadro No. 10.** Ensayo de rendimiento de genotipos rojo moteado. Evaluación a Roya y virus del Mosaico Dorado y rendimiento de ensayo sembrado en el kml 1, carretera San Juan - Azúa.

GENOTIPOS	EVALUACION A ROYA MOSAICO UORADO R.			
	Seiveridad	Incidencia %		
RD-9801-19	4.250	7.000	5.750	962.3
CAL-143	3.250	2.000	5.250	396.3
CIAS-95	3.750	3.250	3.500	754.3
PR-9745-138	2.750	4.000	1.500	710.3
RD-9301-22	5.000	16.25	3.250	706.3
PC-50	5.000	15.00	5.000	647.8
RD-9801-2I	5.000	17.50	4.500	633.00
RD-9801-20	5.000	30.00	5.750	570.8
PR-9746-150	3.750	2.250	2.000	542.0
PR-9750-12	3.000	1.000	5.750	544.3
LSD	0.7894	9.069	1.824	362.4

**Cuadro No. 11.** Ensayo de rendimiento de 10 genotipos de color blanco sembrado en el kml 1, carretera San Juan - Azúa. Evaluación a Roya, Mosaico Dorado y rendimiento grano.

P.,AUA	GENOTIPO	EVACUACION^ ROYAJÉ		jmpwA1CQ . RE DORA^DO0:;r . :	NDIMIENTOf • Kg/ha^V V
		Seiveridad	Incidencia %		
2	JN-97-2	5.000	12.50	4.00	1.772
9	PR-9610-9	5.000	7.50	1.00	1.714
5	JN-97-1	4.500	5.50	6.00	1688
4	PR-9438-238	3.000	1.000	1.00	1598
1	ANACAONA	5.000	7.50	7.750	1176
10	JN-97-3	4.750	5.750	7.000	1100
8	ALUBIA	5.000	23.75	1.000	789.5
2	RD-9801-22	5.000	22.50	5.250	721.3
6	194-91194	5.000	26.25	5.250	669.0
3	198-91198	5.000	21.25	7.000	535.3
	LSO	0.3403	7.350	1.384	443.4

**Cuadro No. 12.** Evaluación de líneas a Mosaico Dorado. CIAS, San Juan de la Maguana. Mayo 1999.

EVALUACION A MOSAICO DORADO (IAT)	
PR-9457-43	1.000
RD-9014-123-5	1.000
PR-9443-1	1.000
A-429	1.667
RD-9014-138-GA	1.667
DOR-303	2.333
PR-9603-22	2.333
AFR-251	2.333
RD-9014-129	3.000
RD-9014-123-2L	3.000
PR-9438-238	3.667
PR-9710-9	4.333
RD-9014-123-2B	4.333
RD-9801-30	5.667
PR-9772-62	5.667
JOSE BETA	9.000
L.S.D	5.000
C. V.	21.11%