

## VIVERO CENTROAMERICANO DE ADAPTACION Y RENDIMIENTO (VICAR)

### Nº1 DE GRANOS ROJOS y Nº2 DE GRANOS NEGROS.

Rodrigo Alfaro M.<sup>\*</sup> et al

#### INTRODUCCION

Desde 1962 se propició una red de ensayos uniformes de rendimiento de frijol en el Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios (PCCMCA) que se reunió en San José, Costa Rica. Los ensayos se formaron con los materiales mejorados y/o comerciales mejor adaptados en cada uno de los países participantes y esto dio oportunidad para un intercambio provechoso de materiales como Porrillo 1, Porrillo Sintético, México 80, Jamapa y otros.

El Vivero Centroamericano de Adaptación y Rendimiento (VICAR) se propone renovar los esfuerzos por mantener esta Cooperación Internacional, mediante el flujo constante de materiales de CIAT hacia los programas nacionales y a la participación de los cinco países del área con materiales mejorados recientes, antiguos, comerciales comunes, líneas promisorias y los testigos locales de mayor uso en cada localidad de prueba. Además de la información agronómica, que se pueda obtener de la evaluación de estos materiales en diversas localidades, el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá, INCAP, ofrecerá la información básica del valor nutritivo, características físicas, cocción, endurecimiento de grano y el efecto del ambiente en estos rasgos.

#### MATERIALES Y METODOS

##### Variedades:

En ambos ensayos se incluyeron 12 diferentes materiales y se dejaron 2 tratamientos para testigos locales. (Cuadros 1 y 2).

---

\* Fitomejorador. Departamento de Agronomía. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Costa Rica.

ADRO 1.- VICAR NEGRO 1981 A (9 ensayos)

Iº de orden	Identificación	Origen 81 A	País	REPETICIONES		
				I	II	III
1	ICTA - Tamazulapa <sup>1/</sup>	Jutiapa	Guatemala	101	205	311
2	ICTA - Jutiapán	Jutiapa	Guatemala	102	208	313
3	TURRIALBA 1	Jutiapa	Guatemala	103	210	304
4	MMS007 <sup>2/</sup>	San Andrés	El Salvador	104	206	310
5	BAT 304 <sup>3/</sup>	CIAT	Colombia	105	209	312
6	T.L. #1			106	211	309
7	ICTA - Quetzal	Jutiapa	Guatemala	107	212	303
8	D 145	Jutiapa	Guatemala	108	201	314
9	BAT 76	CIAT	Colombia	109	214	301
10	MMS008	San Andrés	El Salvador	110	213	305
11	Talamanca	E.E.F.B. <sup>4/</sup>	Costa Rica	111	203	306
12	T.L. # 2			112	207	302
13	ICA PIJAO	CIAT	Colombia	113	202	307
14	Porrillo Sintético	E.E.F.B.	Costa Rica	114	204	308

/ ICTA = Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas

/ MMS = Material Mejorado Salvadoreño

/ BAT = Frijol de Adaptación Tropical

/ E.E.F.B.= Estación Experimental Fabio Baudrit

CUADRO 2.- VICAR ROJO 1981 B ( 8 ensayos )

Nº de Orden	Identificación	Origen 81 A	País	I	II	III
1	REV. 79	Campos Azules	Nicaragua	101	213	304
2	ACACIAS 4	Danli	Honduras	102	207	311
3	MCS 97 R <u>2/</u>	San Andrés	El Salvador	103	210	305
4	ACACIAS 6	San Andrés	El Salvador	104	208	310
5	MEXICO 80	E.E.F.B.C. <u>4/</u>	Costa Rica	105	211	303
6	BAT 859	CIAT	Colombia	106	212	313
7	T.L. #1	-		107	201	309
8	Rojo de Seda VM	San Andrés	El Salvador	108	203	312
9	BAT 37	CIAT	Colombia	109	205	301
10	BAT 1155	Jutiapa	Guatemala	110	214	306
11	Honduras 46	Danli	Honduras	111	202	308
12	Rojo 70	San Andrés	El Salvador	112	206	302
13	Zamorano	Danli	Honduras	113	209	314
14	T.L. #2	-	-	114	204	307

1/ BAT = Frijol de Adaptación Tropical

2/ MCS = Material Criollo Salvadoreño

4/ E.E.F.B. = Estación Experimental Fabio Baudrit

Parcela experimental:

4 surcos de 6 m de largo, distanciados a 0,50 metros

Diseño:

Bloques completos al azar.

Localidades:

Nº1 VICAR ROJO

HONDURAS : Jamastrán  
Olancho  
EL SALVADOR : Atiquizaya  
San Andrés  
Nueva Guadalupe  
NICARAGUA : Carazo  
COSTA RICA : Alajuela  
Pérez Zeledón

Nº2 VICAR NEGRO

GUATEMALA : Jutiapa  
San Jerónimo  
Chimaltenango  
La Máquina  
EL SALVADOR : Atiquizaya  
San Andrés  
Nueva Guadalupe  
COSTA RICA : Alajuela  
Pérez Zeledón

RESULTADOS Y DISCUSION

El análisis de variancia combinado, considerando todos los ambientes se presenta en el Cuadro 3.

Cuadro 3.- Análisis de variancia combinado para rendimiento de grano.

FUENTE DE VARIACION	G.L.	CUADRADO MEDIO	
		VICAR NEGRO	VICAR ROJO
Repeticiones	2		
Bloques x Localidades	12		
Localidades	6	376,82 **	121,09 **
Variedades	13	35,56 **	26,76 **
Localidades x Variedades	78	2,14 n.s.	8,99 **
Enor	182	1,77	0,93
TOTAL	293		
C.V. (%)		21,35	18,88

Para ambos ensayos hubo efecto significativo al 1% de probabilidad para localidades y variedades. La interacción localidades por variedades sólo fue significativa para el VICAR ROJO, indicando que hubo comportamiento diferente de los materiales rojos a través de las diversas localidades. Las variedades negras mostraron mayor grado de estabilidad de rendimiento.

En el Cuadro 4 se ofrecen los rendimientos promedios de las 12 variedades en cada país centroamericano.

Los materiales rojos obtuvieron sus mayores producciones en las localidades de Las Acacias, Alajuela y Carazo, con 1.569, 1.359 y 1.043 kg/ha respectivamente. Se destacaron las variedades Rojo 70, MCS 97R, Rojo de Seda y Honduras 46 con 1.054 kg/ha en promedio. La variedad BAT 859 mostró mala adaptación a la mayoría de los ambientes obteniendo los resultados más bajos, como también se puede observar en la Figura 1.

El comportamiento de las variedades negras se detalla en el Cuadro 5.

Las máximas producciones ocurrieron en San Jerónimo, Alajuela y Nueva Guadalupe. Las variedades ICTA Quetzal, D-145, BAT 304 y Porrillo Sintético mostraron mayor rango de adaptación, alcanzando 1.212 kg/ha en promedio.

PRO 4.- RENDIMIENTO PROMEDIO EN Kg/ha DE 14 VARIEDADES DEL VICAR ROJO 1901 D, EN DIFERENTES LOCALIDADES

VARIEDAD	E L S A L V A D O R			H O N D U R A S		N I C A R A G U A	C O S T A R I C A		PROMEDIO
	ATIQUIZAYA	SAN ANDRES	NUEVA GUADALUPE	CATACAMAS	LAS ACACIAS	CARAZO	ALAJUELA	PEREZ ZELEDON	
ROJO 70	676 a*	2.376 a	430	737 bc	1.848 ab	1.091 abc	3.094 a	100 efg	1.417
MCS-97R	610 ab	727 cde	332	722 bc	1.931 a	1.225 a	1.214 b	379 ab	973
ROJO DE SEDA	454 bcd	808 c	582	625 bc	1.594 abc	1.254 a	1.365 c	327 ab	918
HONDURAS 46	474 bc	1.193 b	264	1.125 a	1.550 abc	834 cd	1.083 c	89 fg	907
ACACIAS 6	271 def	924 bc	462	903 ab	1.514 abc	1.166 ab	1.033 c	180 cdef	856
BAT 37	339 cde	769 cd	486	528 cde	1.673 abc	1.091 abc	1.186 c	229 bcde	831
ACACIAS 4	343 cde	938 bc	507	612 bc	1.442 abc	1.060 abc	1.082 c	208 bcdef	812
T.L. N°2	495 bc	601 cdef	85	222 e	1.681 abc	1.021 abcd	1.360 c	304 abc	812
T.L. N°1	562 ab	614 cdef	304	570 cd	1.653 abc	924 bcd	1.042 c	254 abcd	803
REVOLUCION 79	342 cde	602 cdef	444	222 ab	1.375 bc	1.181 ab	1.700 c	146 def	795
ZAMORANO	173 e	441 def	222	417 cde	1.223 c	1.059 abc	1.369 c	549 a	747
MEXICO 80	352 cde	635 cdef	435	472 cde	1.542 abc	1.033 abcd	1.225 c	243 abcd	736
BAT 1155	282 def	398 ef	119	528 cde	1.764 ab	796 d	1.208 c	31 g	715
BAT 859	108 f	338 f	161	278 de	1.181 c	866 cd	1.084 c	71 fg	561
PROMEDIO	391	812	345	569	1.569	1.043	1.359	222	849
C.V.(%)	25,29	21,74	58,46	29,46	16,46	13,22	13,79	33,20	

\* LOS PROMEDIOS SEGUIDOS DE LA MISMA LETRA NO DIFIEREN SIGNIFICATIVAMENTE AL NIVEL DE  $p = 0,05$  (P.de D.).

Cuadro 2. Selecciones del germoplasma de Guatemala y materiales de introducción del CIAT, con resistencia a Roya, Antracnosis y Ascochyta para utilizarse como progenitores, frijol arbustivo, Chimaltenango, Guatemala, 1981.

SELECCIONES	ROYA	ANTRACNOSIS	ASCOCHYTA
<b>GERMOPLASMA NACIONAL</b>			
Guate 192	1*	2	2
Guate 232	2	2	2
Guate 417	3	2	2
Guate 1339 **	2	2	2
Guate 1346 **	2	2	2
Guate 1350 **	2	2	2
Guate 1351 **	2	2	2
Guate 1434 ***	4	4	5
<b>INTRODUCCIONES CIAT</b>			
BAT 67	2*	2	3*
BAT 68	2	2	3
BAT 330	1	3	3
BAT 525	1	3	3
BAT 564	2	3	3
BAT 1058	2	3	3
EMP. 60	2	3	3
DOR. 60	2	3	3
BAT 916**	5	5	5

\* Calificación en la escala de 1-5.  
 \*\* Materiales con buena sanidad pero muy tardías  
 \*\*\* Cultivar, muy susceptible a los diferentes hongos como comparación.



De las líneas del CIAT se seleccionaron BAT 67 y BAT 68 para resistencia a U. phaseoli y a C. lindemuthianum; BAT 330 y BAT 525 inmunes a U. phaseoli y BAT 564, BAT 1058, EMP. 50 y DOR 60 por resistencia a U. phaseoli.

Guate 434 y BAT 916 fueron los dos cultivares que presentaron una reacción de muy susceptibles a los hongos en estudio.

#### BIBLIOGRAFIA

1. CHAVES, G. La Antracnosis. En: SCHWARTZ, H.; GALVEZ, G. eds. Problemas de producción de frijol, Cali, Colombia, CIAT, 1980 p 37-54.
2. DIAZ C. JOSE M. Influencia de dos sistemas de cultivo y cuatro variedades de frijol (Phaseolus vulgaris L) sobre la incidencia de roya y antracnosis. Universidad Nacional, Facultad de Agronomía, Bogotá Colombia, 1981. (tesis Maestro en Ciencias).
3. Guatemala. Memoria Anual 1981 del programa de frijol del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas ICTA. Guatemala, s.p. (no publicado).
4. Lauritzen, J.I. The relation of temperatura on humidity to infection by certain fungi. Phytopathology (Estados Unidos) v.9 No. 5, p. 7-35, 1919.