

Ing. Agr. Rodolfo Araya V.

INFORME

VIVERO CENTROAMERICANO
DE ADAPTACION Y RENDIMIENTO

VICAR

1982 A - 1982 B

Ing. Agr. Rodolfo Araya V.

Ing. Agr. Rodolfo Araya V.

PRESENTADO EN:

**XXIX REUNION ANUAL PCCMCA
PROGRAMA COOPERATIVO CENTROAMERICANO
PARA EL MEJORAMIENTO DE CULTIVOS ALIMENTICIOS
PANAMA, PANAMA
ABRIL 5-9 DE 1983**

INDICE DE CONTENIDO

	<u>Pag.</u>
1. INTRODUCCION	1
2. MATERIALES Y METODOS	2
VICAR GRANO ROJO Variedades en estudio	3
VICAR GRANO NEGRO Variedades en estudio	4
Localidades	5
3. RESULTADOS Y DISCUSION	
VICAR (Grano Rojo) 1982A	6
VICAR (Grano Negro) 1982A	8
VICAR (Grano Rojo) 1982B	9
VICAR (Grano Negro) 1982B	11
4. CUADROS Resúmenes de rendimientos promedios en Kg/Ha, desviaciones Standard coeficientes de variaciones, diferencias mínimas significativas, y relaciones con los testigos (Cuadros 7, 8, 9 y 10).	13-16
5. ANEXOS Resumen de Resultados de cada Localidad	17-41

VIVERO CENTROAMERICANO DE ADAPTACION
Y RENDIMIENTO "VICAR" 1982

IA. Miguel A. Acosta
IA. MS. Rodrigo Alfaro
Dr. Porfirio Masaya
IA. Carlos M. García
IA. MS. Federico T. Ramos
IA. Aurelio Llano

INTRODUCCION

Con el propósito de estudiar los materiales avanzados que se obtienen en Centroamerica, mediante el flujo constante de materiales originados en CIAT y/o en los Programas Nacionales de Frijol de los países en donde se conducen Proyectos de selección de variedades y contando con la coordinación del Proyecto Regional del CIAT, y participación en la multiplicación, preparación y su distribución se han conducido en los diferentes ambientes de su posible adopción, dos ensayos agrupados por color: "Grano Rojo" y "Grano Negro".

Esta forma de cooperación entre los países de Centroamerica, existió a través de una red de ensayos uniformes coordinados en el Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios (PCCMCA) en años anteriores y fué reiniciado en la mesa de Leguminosas desde 1981 con el compromiso de que el responsable del Programa de Frijol o Leguminosas de grano del país sede de la Reunión, debe coordinar y presentar cada año los resultados.

En la XXVIII Reunión anual celebrada el año pasado se presentaron los avances del primer año de siembra y en él se mostraron los datos del rendimiento de granos obtenidos y los análisis estadísticos de los resultados; las semillas colectadas en la mayoría de las parcelas en cada localidad se llevaron al Instituto de Nutrición de Centroamerica y Panamá (INCAP) para el análisis químico de su valor nutritivo y físico de características relacionadas con su calidad, cocción, endurecimiento por

almacenaje etc.. y otros parámetros relacionados con aceptabilidad y el efecto del ambiente en los factores en estudio. Para establecer qué patrones siguen las variedades más comunes en los parámetros estudiados, fué necesario incluir en cada ensayo variedades que representan los diferentes gustos por color, tamaño, brillo del grano, además de los Testigos Locales, que se dejaron a opción de los responsables de estos ensayos; pero ya cumplida esta fase en su lugar tendrán prioridad los materiales que proponen los Programas Nacionales, ya que este vivero es también dinámico, como los otros que se están conduciendo en la Región.

MATERIALES Y METODOS

Variedades:

En el Cuadro 1, se identifican las variedades incluidas en el ensayo de Grano Rojo. En los 2 semestres se tuvieron un total de 14 entradas incluidos los Testigos Locales. En este Cuadro se indica en columnas: su nombre actual, identificación anterior, entidad y/o país de Origen del material y sus Progenitores. Los cambios efectuados para la siguiente siembra se explica en una "Nota" que acompaña al Cuadro. Siete de los materiales incluidos hicieron parte del ensayo anterior(1981B) y Rojo 70 solo se incluye en siembras de segunda por ser fotosensible (puede prolongar al doble su período vegetativo y es muy pobre en reproducción, cuando se siembran en primera).

En el Cuadro 2, se identifican las variedades incluidas en el ensayo de Grano Negro. En el primer semestre el ensayo estuvo formado por 14 entradas, incluidos Testigos Locales. En el segundo semestre se eliminó el BAT 76, solo se dejó un Testigo Local y se formaron 4 compuestos de mezcla física de semilla con variedades con tipo de planta, altura, madurez y otras características agronómicas, semejantes que permiten un manejo uniforme, con la hipótesis de que el comportamiento de ellos puede ser mas estable que el de materiales formados por

Cuadro 1 VICAR (Grano Rojo) 1982Variedades en estudio

No. de Orden	Identificación actual	Identificación anterior	Entidad y/o país de Origen	Progenitores
1	Revolución 79	BAT 41	CIAT/Nicaragua	S166ANN-555x 51054
2	Acacias 4	FF11-10-1--	SRN-CIAT/Hondus.	JamapaxPI310814
3	CENTA Izalco	MCS 97R	CENTA El Salvdr.	Selección Criolla
4	Revolución 81	A 40	CIAT/Nicaragua	Porrillo Sintético coxG7131
5	México 80	----	<u>UCR</u> MAG Costa Rica	Introducción
6	Huetar	FB5682--	CIAT-MAG-UCR.	Mex.80xBAT44
7	RojodeSedaV.M	Criolla	CENTA El Salvdr.	C. Masal de Criolla
8	BAT 789	E.P.1979	CIAT/Centa	S166ANN-555x 51054
9	Chorotega	FB5675--	CIAT-MAG-UCR.	Mex.80xBAT724
10	Honduras 46	Danli 46	SRN-Hondus.	Selección en Criolla
11	DOR 164	----	CIAT-ICTA-EENTA	Nahuizalcox Porrillo
12	Zamorano	----	E.A.P. Honduras	S. en Introd- ucción.

Nota: En las siembras de primera DOR 164 sustituye a Rojo 70, el cual es una selección de Mex.193 muy fotosensible y de hábito IV. Para las siembras de segunda se incluyó Corobici (Selección de Mex.80xBAT 93 de CIAT-MAG y UCR) en lugar de Mex.80. En la siembra de primera se usaron 2 Testigos Locales, pero en la de segunda se incluyó una criolla (Testigo común) conocido con el nombre de Retinto; el tono de su color es muy constante; así, son 14 entradas en el vivero.

Cuadro 2. VICAR (Grano Negro) 1982
Variedades en estudio.

No. de Orden	Identificacion actual	anterior	Entidad y/o pais de Origen	Progenitores
1	ICTA Tamazulapa	D83	ICTA-CIAT Guate.	Turrialbax ICA Pijao
2	ICTA Jutiapan	D35	ICTA-CIAT Guate.	ICA Pijao x Turrialba 1
3	Turrialba 1	----	IICA-CTEI C.Rica	C. masales Crio- lla C.A.
4	CENTA Tazumal	BAT58	CIAT-CENTA E. S.	(Sel22G41883 x H183N)x(ICA Pi- jao x Turrialb.1)
5	Brunca	BAT304	CIAT-MAG-UCR.	Porrillo S. x Comp. Chimal 2
6	ICTA Quetzal	D30	ICTA-CIAT Guate	Porrillo x Turri- alba 1
7	Negro Huasteco ⁸¹	D145	ICTA-CIAT-INIA	ICA Pijao x Porri- llo 70
8	BAT 76	Ibyan79	CIAT	Cornell 49-242- Porrillo S.
9	CENTA Cristales	MMS008	CENTA E. S.	Nahuizalco N x Porrillo Sint.
10	Talamanca	ICA10103	ICA Colombia	Arauca 1 x ICA L 29
11	ICA Pijao	ICA L.32	ICA Colombia	Mex11 x
12	Porrillo Sint.	----	SRN Hond. ó CENTA	C. masal

Nota: Dos tratamientos adicionales se dejaron para Testigos Locales. En las siembras de segunda solo un tratamiento se dejó para Testigo Local y se agregaron como Tratamientos un Compuesto 1 de cuatro variedades (ICTA Quetzal, Talamanca, Centa Tazumal y Porrillo Sintetico) y otros 3 Compuestos formados por D145 y el Compuesto 1 en proporciones 25/75, 50/50 y 75/25 en porcentaje de número de semillas, para un total de 16 entradas.

líneas puras. Las variedades que se usaron como base para los compuestos se seleccionaron por la información del VICAR (Grano Negro) 1981B y 1982A.

Diseño Experimental:

Bloques completos al Azar, con tres repeticiones

Tamaño de Parcela:

4 surcos simples (25 semillas x metro), de 6 metros de largo, distanciados a 0.50 cm.

Localidades:

VICAR (Grano Rojo)

El Salvador: San Andrés
Ahuachapan "Atiquizaya"

Nicaragua: Rivas "Tola"
Carazo

Costa Rica: Alajuela
Pérez Zeledón "San Isidro"

Honduras: Danli
Olancho

VICAR (Grano Negro)

Guatemala: Jutiapa
San Jerónimo
Chimaltenango

El Salvador: San Andrés
Ahuachapan "Atiquizaya"

Costa Rica: Alajuela
Pérez Zeledón

RESULTADOS Y DISCUSION

VICAR (Grano Rojo) 1982A

Los Testigos Locales usados en tres de las cinco localidades no correspondieron a Criollos locales, ya que los Programas prefirieron someter a la prueba alguno de sus materiales promisorios; por lo tanto la comparación de rendimientos debe hacerse sobre un testigo común que para los Rojos es Zamorano ya que estuvo en todas las localidades. Los datos de "San Isidro" Pérez Zeledón no se incluyeron en el análisis combinado, por no haber incluido uno de los tratamientos en estudio, pero sus datos analizados aparecen en el Anexo No. 6 y las mejores variedades en él, fueron en su orden Huetar, Chorotega y DOR 164. Se hizo "Análisis combinado" de los datos de 5 localidades (Ver Cuadro 3), encontramos que hubo diferencia para variedades al nivel del .01. En el Cuadro 7 observamos un resumen de los rendimientos promedios, desviaciones standars, Coeficientes de Variación, diferencias mínimas significativas al nivel del .05 y la relación de porcentaje a Zamorano, al cual superan todas las mejoradas propuestas en estudio. Alcanzaron rendimientos superiores a los 1000 Kg/Ha BAT 789, Huetar, Honduras 46, Revolución 81, Acacias 4, Revolución 79 y Centa Izalco que en la actualidad, excepto la 1a, son las que se están promoviendo a través de ensayos demostrativos de Finca y programas de multiplicación de semilla, en Honduras, Nicaragua, Costa Rica y El Salvador. BAT 789 puede ser alternativa para reemplazar a Revolución 79 en caso necesario.

También para localidades se observa .01 de diferencia significativa, ya que por ejemplo en "Tola" Rivas los rendimientos solo alcanzaron los 403 Kg/Ha por ambiente adverso y severidad de enfermedades como mustia hilachosa y bacteriosis. Ahuachapan también ha sido una localidad de condiciones adversas al cultivo del frijol y su promedio alcanzó 695 Kg/Ha aunque en otras siembras mucho menos.

Cuadro 3. Análisis Combinado de los datos de rendimiento de VICAR (Grano Rojo) 1982A.

Fuente de Variación	Gl	C. Medios	F	Signif.
Rep. en Localidades	10	46037.74	0.9	NS
Variedades	13	491041.25	9.57	**
Localidades	4	14428033.93	281.16	**
Loc. x Variedades	52	176246.26	3.43	**
Error	130	51316.65		
Total	209			
	\bar{X}	1018.74		
	s	226.53		
	CV(%)	22.24		

La interacción Localidades x variedades fué altamente significativa, lo cual refleja el diferente comportamiento que han mostrado los diferentes materiales en las cinco Localidades en estudio. Esta observación ya repetida en las siembras anteriores nos indica que aún no tenemos en variedades Rojas materiales con una amplia adaptación.

VICAR (Grano Negro) 1982A

Cuadro 4. Análisis Combinado de los datos de rendimiento del VICAR (Grano Negro) 1982A

Fuentes de Variación	Gl.	C. Medios	F	Signif.
Rep. en Localidades	14	125163.91	2.16	*
Variedades	13	522210.56	9.02	**
Localidades	6	17992007.60	310.97	**
Loc. x Variedades	78	232198.84	4.01	**
Error	182	57857.42		
Total	293			
	\bar{X}	1332.65		
	s	240.53		
	CV. (%)	18.05		

En el Análisis Combinado de los datos del VICAR (Grano Negro) (ver cuadro 4), encontramos diferencias altamente significativas al nivel del .05 para Variedades, Localidades y la interacción Localidad x Variedad. En este estudio se incluye Chimaltenango que es una localidad situada a 1800 m.s. n.m. en Guatemala, en donde es difícil que se adapten materiales seleccionados en localidades de 1000 ó menos m.s.n.m.; en ésta localidad los rendimientos promedios fueron de 625Kg/Ha. Ahuachapan en El Salvador, es una localidad que además de mostrar condiciones adversas se han tenido dificultades de orden administrativo para su atención, lo cual también se ha reflejado en su bajo rendimiento. A pesar de estas localidades que

explican los niveles de diferencia atribuible a localidades y a la interacción Localidades x Variedades y que afectan sensiblemente los rendimientos promedios, vemos en el Cuadro 8 que las variedades CENTA Tazumal y Talamanca alcanzaron promedios de 1800 kg/Ha; D145 y Porrillo Sintético \pm 1700 Kg/Ha; ICTA Tamazulapa y CENTA Cristales \pm 1600 Kg/Ha; e ICTA Quetzal, ICTA Jutiapan, ICA Pijao y Brunca \pm 1500 Kg/Ha. Todas ellas alcanzaron rendimientos superiores a los Testigos Locales, BAT 76 y Turrialba 1. Todas las Variedades superiores hacen parte de los Programas de producción de semillas y promoción en diferentes países, así:

CENTA Tazumal: El Salvador, Cuba

Talamanca: Costa Rica

Porrillo Sintético: Costa Rica, El Salvador

ICTA Tamazulapa: Guatemala, Haití

ICTA Quetzal: Guatemala, Argentina, Cuba

ICTA Jutiapan: Guatemala, El Salvador

ICA Pijao: Cuba, Costa Rica, Guatemala (como Suchitan)

Brunca: Costa Rica

VICAR (Grano Rojo) 1982B

En el análisis combinado encontramos diferencias altamente significativas para Variedades, Localidades y la interacción de ellas. Dos localidades Ahuachapan y "San Isidro" Pérez Zedón tuvieron rendimientos de 335 y 357 Kg/Ha respectivamente, por problemas ya anotados en ensayos anteriores agravado por sequía que se puede considerar fue general en la región,

pero más crítica en éstas dos localidades. Teniendo en cuenta estas observaciones, los rendimientos promedios alcanzados son aceptables con 1289 Kg/Ha, para el Promedio general del ensayo en el Cuadro 5 y los rendimientos por localidades y por variedades (Cuadro 9) que muestra al Rojo 70 de nuevo como la variedad mas rendidora en siembras de segunda (postre-
ra) como en el año anterior; hemos encontrado sin embargo que

Cuadro 5. Análisis Combinado de los datos de rendimiento de VICAR (Grano Rojo) 1982B

Fuente de Variación	GL	C. Medios	F	Signif.
Rep. en localidades	10	113520.97	1.2	NS
Variedades	13	745252.06	7.90	**
Localidades	4	43019158.80	455.81	**
Loc x Variedades	52	313547.98	3.32	**
Error	130	94379.49		
Total	209			
	\bar{X}	1288.79		
	s	307.21		
	CV(%)	23.84		

es fotosensible y por alguna o algunas características de sus granos no tiene demanda. Se ha recomendado como progenitor para aprovechar su potencial de rendimiento, para coregirle sus defectos. Centa Izalco sigue en rendimiento con 1455Kg/Ha; BAT 789, Revolución 81, Acacias 4 y Corobici con \pm 1300Kg/Ha; Revolución 79, Honduras 46, Chorotega y Huetar con 1200Kg/Ha son comparables a Retinto y Testigos Locales. Rojo de Seda y Zamorano estuvieron en los últimos lugares de éste ensayo. Corobici remplazó a México 80 su progenitor, en este ensayo y por su posición vemos que lo supera, ya que lo habían hecho en VICAR de grano Rojo 1982A Huetar y Chorotega.

Cuadro 6. Análisis Combinado de los datos de rendimiento del VICAR (Grano Negro) 1982B.

Fuentes de Variación	G1	C. Medios	F	Signif.
Rep. en Localidades	12	269912.13	2.84	**
Variedades	15	119870.33	1.26	NS
Localidades	5	40637898.44	427.29	**
Localidades x Variedades	75	210525.37	2.21	**
Error	180	95106.16		
Total	287			
	\bar{X}	1300.00		
	s	308.39		
	CV(%)	23.72		

En el VICAR (Grano Negro) 1982B no se observó diferencias en variedades en el Combinado de rendimiento y solo el de una localidad en los análisis parciales, correspondiente a Chimaltenango, en donde se presentó un severo ataque de roya y las diferencias que se observan en rendimiento se pueden atribuir en su mayoría a las diferencias en la reacción que mostraron las variedades a esta enfermedad. En general en la región Centroamericana prevaleció la sequía y es un buen signo que aún en condiciones de inviernos cortos las variedades locales, más precoces no superan a las mejoradas, que se consideran más tardías.

No ha sido la mejor oportunidad para probar la estabilidad de los compuestos que se propusieron en este ensayo, pero si

consideramos que todos ellos están entre el valor promedio de rendimiento del ensayo, para el de rendimiento más bajo (D145¹/₄ + Comp.1x3/4) y la posición cuarta del Compuesto 1; las otras son intermedias en casi todas las localidades lo cual puede estar indicando una tendencia de estabilidad. El compuesto 1 supera en un 8% el promedio de rendimiento de las variedades que lo componen a pesar de las diferencias estrechas; en la localidad de Chimaltenango esta diferencia alcanza el 30% lo que puede estar sugiriendo un efecto benéfico de la mezcla.

CUADRO 7. VICAR (GRANO ROJO) 1982 A.

RESUMEN DE RENDIMIENTOS PROMEDIOS EN KGS/HA, DESVIACIONES STANDARS, COEFICIENTE DE VARIACION, DIFERENCIAS MINIMAS SIGNIFICATIVAS AL NIVEL DEL .05 Y RELACION EN PORCENTAJE A ZAMORANO.

IDENTIFICACION	EL SALVADOR		NICARAGUA		COSTA RICA		% SOBRE ZAMORANO
	SAN ANDRES	AHUACHAPAN	RIVAS	CARAZO	ALAJUELA	X	
BAT 789	1247	574	487	1361	2400	1214	103
T. DEL PROGRAMA	1394	900	512	980	2250	1207	101
HONDURAS 46	1358	1333	460	1225	1655	1206	101
REVOLUCION 81	1101	1144	595	1203	1777	1164	94
ACACIAS 4	1165	947	579	1331	1640	1133	89
T.L. INCLUYE MEJORADAS	1339	703	302	890	2252	1097	83
HUETAR	944	709	451	883	2263	1050	83
REVOLUCION 79	665	316	543	1329	2318	1034	73
CENTA IZALCO	1003	474	529	1098	1857	992	66
DOR 164	866	529	394	914	2088	958	60
CHOROTECA	665	599	219	1155	2071	942	57
ROJO DE SEDA	1166	848	329	699	1617	933	56
MEXICO 80	403	431	149	877	1808	734	22
ZAMORANO	192	231	90	1047	1433	599	--
X	965	695	403	1071	1959		
S	208.14	191.87	142.33	293.07	165.14		
CV %	21.57	27.58	35.34	27.37	13.53		
DMS .05	349	322	239	NS	445		

CUADRO 8. VICAR (GRANO NEGRO) 1982 A.

RESUMEN DE RENDIMIENTOS PROMEDIOS EN KGS/HA DESVIACIONES STANDAR, COEFICIENTES DE VARIACION, DIFERENCIAS MINIMAS SIGNIFICATIVAS AL NIVEL DEL .05 Y RELACION EN PORCENTAJE TS # 1.

IDENTIFICACION	GUATEMALA			EL SALVADOR		+COSTA RICA		\bar{X}	% SOBRE TS # 1
	JUTIAPA	S. JERONIMO	CHIMALTENANGO	SAN. ANDRES	AHUACHAPAN	ALAJUELA	PEREZ ZELEDON		
CENTA TAZUMAL	2387	2718	323	1600	850	1575	1459	1819	61
TALAMANCA	2903	2010	499	1406	1182	1200	1625	1804	60
D-145	2740	1446	720	1198	821	1878	1574	1730	53
PORRILLO SINTETICO	2596	1668	442	1183	873	1735	1585	1680	49
ICTA TAMAZULAPA	2622	1585	600	1408	847	1612	1320	1666	47
CENTA CRISTALES	2574	2098	451	1233	708	1453	1143	1610	43
ICTA QUETZAL	2732	1496	569	950	479	1733	1368	1555	38
ICTA JUTIAPAN	2683	1650	673	821	536	1705	1081	1525	35
ICA PIJAO	2789	1268	534	741	567	1799	1295	1499	33;
BRUNCA	2379	1510	570	997	470	1631	1429	1498	32
T. LOCALES # 2.	2167	1643	984	584	595	1685	985	1440	27
BAT 76	2504	1489	829	694	540	1429	1134	1436	27
TURRIALBA 1	2543	1368	614	1035	550	1460	682	1375	22
T. LOCALES # 1	1276	1564	940	621	483	1539	359	1130	--
X	2493	1680	625	1034	679	1602	1217		
S	345.12	315.51	104.0	217.80	150.1	284.3	157.25		
CV%	13.84	18.78	16.65	21.07	22.12	17.74	12.92		
DMS.05	579.35	530.00	175.00	366.00	252.0	NS	264.00		

Ing. Agr. Rodolfo Araya D.

14

CUADRO 9. VICAR (GRANO ROJO) 1982 B.

RESUMEN DE RENDIMIENTOS PROMEDIOS EN KGS/HA, DESVIACION STANDARD, COEFICIENTES DE VARIACION, DIFERENCIAS MINIMAS SIGNIFICATIVAS AL NIVEL DEL .05 Y RELACION EN PORCENTAJE A ZAMORANO.

IDENTIFICACION	EL SALVADOR		COSTA RICA		HONDURAS		\bar{X}	% SOBRE ZAMORANO
	SAN ANDRES	AHUACHAPAN	ALAJUELA	PEREZ ZELEDON	DANLI			
ROJO 70	4702	566	2704	650	1183	1961	98	
CENTA IZALCO	2960	365	1526	556	1269	1455	47	
BAT 789	2747	293	1686	353	1598	1335	35	
REVOLUCION 81	2997	282	1826	199	1465	1334	34	
ACACIAS 4	2872	285	1631	274	1447	1302	31	
COROBICI	3126	310	1756	274	986	1290	30	
REVOLUCION 79	2636	235	1909	287	1060	1225	23	
HONDURAS 46	2499	452	1422	367	1385	1225	23	
CHOROTEGA	2955	233	1430	288	1215	1224	23	
HUETAR	2293	410	1599	264	1500	1213	22	
T. LOCALES	2795	374	1568	334	975	1209	22	
RETINTO	2256	356	1390	477	1441	1184	19	
ROJO DE SEDA	2230	329	1255	329	1320	1093	10	
ZAMORANO	1726	197	1606	349	1082	992	--	
\bar{X}	2764.00	335.00	1664.45	357.21	1323.00			
S	489.80	55.25	222.45	106.87	409.93			
CV %	17.72	16.49	13.36	29.92	30.98			
DMS .05	822.22	92.75	373.43	149.4				

CUADRO 10. VICAR (GRANO NEGRO) 1982 B.

RESUMEN DE RENDIMIENTOS PROMEDIOS EN KGS/HA, DESVIACIONES STANDAR, COEFICIENTES DE VARIACION, DIFERENCIAS MINIMAS SIGNIFICATIVAS AL NIVEL DEL .05 Y RELACIONES EN POR CENTAJE A

IDENTIFICACION	GUATEMALA		COSTA RICA		EL SALVADOR		\bar{X}
	JUTIAPA	CHIMALTENANGO	ALAJUELA	PÉREZ ZELEDON	SAN ANDRES	AHUACHAPAN	
D-145	2243	1270	1943	362	2665	195	1446
ICTA-TAMAZULAPA	2416	1347	1824	444	2284	212	1421
TESTIGOS LOCALES	1838	876	1872	201	3249	270	1384
COMPUESTO-1	2480	884	1647	401	2398	275	1348
D 145 1/2 + COMP. 1 X 1/2	2019	927	1539	461	2861	233	1340
TURRIALBA-1	2236	576	1711	453	2758	252	1331
ICA-PIJAO	2385	1163	1701	311	2148	233	1324
D-145 3/4 + COMP. 1 X 1/4	2066	946	1712	407	2513	264	1318
ICTA JUTIAPAN	2172	996	1783	376	2333	169	1305
ICTA QUETZAL	2318	686	1751	362	2344	289	1292
D 145 1/4 + COMP. 1 X 3/4	2492	804	1836	327	1788	329	1262
TALAMANCA	2097	406	1328	431	2764	376	1234
CENTA TAZUMAL	2353	616	1931	438	1738	281	1226
PORRILLO SINTETICO	2393	1017	1854	308	1517	247	1223
BRUNCA	1549	561	1682	658	2378	340	1195
CENTA CRISTALES	2317	455	1288	387	2151	300	1149
X	2210.91	845.60	1712.83	395.69	2368	266.5	
S	361.92	171.26	232.65	106.06	583.39	67.9	
CV.	16.37%	20.25	13.58	26.80	24.64	25.46	
DMS .05		286.0					

A N E X O S

VICAR (Grano Rojo)
San Andrés, El Salvador, 1982A

Rendimiento de grano en Kg/Ha al 14% de humedad.

Identificación	No. etda.	Repeticiones			\bar{X}
		I	II	III	
TL #1 MCS95R	7	1088	1676	1419	1394
Honduras 46	11	1544	1273	1257	1358
TL #2 MCS96R	14	1257	1534	1226	1339
BAT 789	9	1192	1327	1221	1247
Rojo de Seda	8	819	1413	1268	1166
Acacias 4	2	1347	1118	1031	1165
Revolución 81	4	885	1142	1277	1101
CENTA Izalco	3	1096	722	1192	1003
Huetar	6	871	913	1048	944
DOR 164	12	828	871	899	866
Revolución 79	1	692	848	456	665
Chorotega	10	983	578	435	665
México 80	5	429	177	603	403
Zamorano	13	174	53	349	192

Análisis de Variación:

F. de Variación	Gl	CM	F
Repeticiones	2	5.017.52	0.12
Variedades	13	406.629.82	9.39 **
Error	26	43.320.93	
Total	41		
\bar{X}		965.02	
s		208.14	
CV.		21.57 %	
DMS .05		349.4	

Responsable: IA. C.M. García
CENTA.

VICAR (Grano Rojo)Ahuachapan, El Salvador 1982 A

Rendimiento de grano en Kg/Ha al 14% de humedad.

Identificación	No. Etda.	Repeticiones			\bar{X}
		I	II	III	
Honduras 46	11	1489	1423	1086	1333
Revolución 81	4	1018	1140	1273	1144
Acacias 4	2	579	864	1399	947
TL #1, MCS95R	7	767	1113	821	900
Rojo de Seda	8	848	719	977	848
Huetar	6	858	479	791	709
TL #2, MCS96R	14	780	817	513	703
Chorotega	10	835	355	607	599
BAT 789	9	714	598	410	574
DOR 164	12	734	441	411	529
CENTA Cristales	3	425	527	471	474
México 80	5	497	437	360	431
Revolución 79	1	339	251	358	316
Zamorano	13	150	283	261	231

Análisis de Variación:

F. de Variación	Gl	CM	F
Repeticiones	2	6.132.16	0.17
Variedades	13	292.107.13	42.87 **
Error	26	36.813.63	
Total	41		
\bar{X}		695.67	
s		191.87	
C.V.		27.58 %	
DMS.05		322.09	

Responsable: IA. C.M. García.

CENTA

VICAR (Grano Rojo)Rivas, Nicaragua 1982A

Rendimiento de grano en Kg/Ha al 14% de humedad.

Identificación	No. Etda.	Repeticiones			\bar{X}
		I	II	III	
Rev. 81	4	594	550	642	595
Acacias 4	2	528	660	549	579
Rev. 79	1	553	339	736	543
CENTA Izalco	3	444	397	745	529
Rojo Nacional TL. #1	7	493	452	590	512
BAT 789	9	623	669	169	487
Honduras 46	11	362	597	420	460
Huetar	6	211	553	590	451
DOR 164	12	251	370	560	394
Rojo de Seda	8	253	411	324	329
Gualiceño TL #2	14	226	273	408	302
Chorotega	10	135	289	232	219
México 80	5	85	135	228	149
Zamorano	13	239	20	12	90

Análisis de Variación:

F. de Variación	Gl	CM	F
Repeticiones	2	26.367.71	1.30
Variedades	13	78.325.77	3.87 **
Error	26	20.258.33	
Total	41		

\bar{X}	402.78
s	142.33
C.V.	35.34 %
DMS .05	239.00

Responsable: IA. Aurelio LLano.
Midinra.

ANEXO No. 4

VICAR (Grano Rojo)
Carazo, Nicaragua 1982A

Rendimiento de grano en Kg/Ha al 14% de humedad

Identificación	No. Etda.	Repeticiones			\bar{X}
		I	II	III	
BAT 789	9	1502	1521	1061	1361
Acacias 4	2	1850	1296	848	1331
Rev 79	1	1317	1377	1294	1329
Honduras 46	11	1147	1199	1329	1225
Rev. 81	4	1010	1386	1213	1203
Chorotega	10	723	1626	1115	1155
CENTA - Izalco	3	1135	1163	997	1098
BAT 202	13	1646	344	1152	1047
Rojo Nacional TL #1	7	1012	1298	629	980
DOR 164	12	1039	1023	679	914
Gualiceño TL #2	14	959	819	892	890
Huetar	6	809	1066	774	883
México 80	5	1069	712	850	877
Rojo de Seda	8	654	877	566	699

Análisis de Variación:

F. de Variación	Gl	CM	F
Repeticiones	2	136.545.45	1.59
Variedades	13	125.877.86	1.46 NS
Error	26	85.892.02	
Total	41		
	\bar{X}	1070.90	
	s	293.07	
	C. V.	27.37 %	

Responsable: IA. Aurelio Llano.
Midinra.

VICAR (Grano Rojo)E.E.F.B., Alajuela, Costa Rica 1982A

Rendimiento de grano en Kg/Ha al 14% de humedad

Identificación	No. Etda.	Repeticiones			\bar{X}
		I	II	III	
BAT 789	9	2630	2073	2497	2400
Rev. 79	1	1985	2494	2476	2318
Huetar	6	2183	2238	2368	2263
TL #2 FB5675CM25	14	2208	1851	2698	2252
TL #1 Corobicí	7	2197	2102	2453	2250
DOR 164	12	2034	2181	2048	2088
Chorotega	10	2135	2184	1894	2071
CENTA Izalco	3	1818	2128	1626	1857
México 80	5	1529	2063	1832	1808
Rev 81	4	1721	2258	1353	1777
Honduras 46	11	1749	1584	1631	1655
Acacias 4	2	1489	2033	1398	1640
Rojo de Sada	8	1836	1648	1367	1617
Zamorano	13	1318	1612	1370	1433

Análisis de Variación:

F. de Variación	Gl	CM	F
Repeticiones	2	56.125.86	0.80
Variedades	13	293.085.69	4.17 **
Error	26	70.298.37	
Total	41		
\bar{X}		1959.3	
s		265.14	
CV.		13.53 %	
DMS .05		445.09	

Responsable: Rodrigo Alfaro, IAMS

M A G.

Rodolfo Araya V.
Adrián Morales.

VICAR (Grano Rojo)San Isidro, Pérez Zeledón, Costa Rica 1982A

Rendimiento de grano en Kg/Ha al 14% de humedad

Identificación	No. Etda.	Repeticiones			\bar{X}
		I	II	III	
Huetar	6	1525	1799	1212	1512
Chorotega	10	1428	1129	1835	1464
Rev. 81	4	1646	1339	1321	1435
DCR 164	12	1210	1442	1578	1410
Rev. 79	1	829	1540	1456	1275
Acacias 4	2	1626	1000	1185	1270
BAT 789	9	1272	1400	1112	1261
México 80	5	1224	1442	1055	1240
Honduras 46	11	945	1014	1071	1010
TL #2 Sierrita	14	929	916	1172	1006
Rojo de Seda	8	1122	1021	703	949
Zamorano	13	400	387	404	397
TL #1 Rojo Criollo	7	413	298	310	340

Análisis de Variación:

F. de Variación	Gl	CM	F
Repeticiones	2	1.884.07	0.03
Variedades	12	430.436.02	7.74 **
Error	24	55.622.02	
Total	38		
\bar{X}		1120.77	
s		235.84	
C.V.		21.04 %	
DMS .05		396.0	

Responsable: IAMS., Rodrigo Alfaro.

M A G.

Adrián Morales

VICAR (Grano Negro)
Jutiapa, Guatemala 1982A

Rendimiento de grano en Kg/Ha al 14% de humedad.

Identificación	No. Etda.	Repeticiones			\bar{X}
		I	II	III	
Talamanca	11	3282	2447	2980	2903
ICA -Pijao	13	3159	2699	2510	2789
D -145	8	2635	2271	3315	2740
ICTA - Quetzal	7	2544	2886	2768	2732
ICTA - Jutiapán	2	2509	2676	2864	2683
ICTA -Tamazulapa	1	2535	2647	2685	2622
Porrillo Sintético	14	2877	2344	2566	2596
CENTA - Cristales	10	2581	2798	2344	2574
Turrialba -1	3	2516	2739	2374	2543
BAT 76	9	2327	2677	2508	2504
CENTA Tazumal	4	3027	1939	2196	2387
Brunca	5	2291	2509	2336	2379
TL #2, Chichicaste	12	2214	2067	2219	2167
TL #1, Rabia de Gato	6	1542	1773	514	1276

Análisis de Variación:

F. de Variación	Gl	CM	F
Repeticiones	2	71.439.75	0.60
Variedades	13	474.954.86	3.99**
Error	26	119.105.74	
Total	41		
\bar{X}		2492.62	
s		345.12	
C.V.		13.84 %	
DMS .05		579.35	

Responsables: Dr. P. Masaya, IA. R. Rodríguez,
P.A. L.F. Ordoñez.

VICAR (Grano Negro)
San Jerónimo, Guatemala 1982A

Rendimiento de grano en Kg/Ha al 14% de humedad.

Identificación	No. Etda.	Repeticiones			\bar{X}
		I	II	III	
CENTA - Tazumal	4	2781	2427	2948	2718
CENTA- Cristales	10	2375	1698	2220	2098
Talamanca	11	1260	2390	2380	2010
Porrillo Sintético	14	1302	1666	2037	1668
ICTA - Jutiapán	2	1192	1739	2020	1650
TL #2, Chichicaste	12	1656	1979	1293	1643
ICTA - Tamazulapa	1	1729	1760	1265	1585
TL #1, Rabia de Gato	6	1573	1474	1646	1564
Brunca	5	1177	1604	1750	1510
ICTA - Quetzal	7	1192	1635	1660	1496
BAT 76	9	1463	1802	1203	1489
D-145	8	1458	1464	1417	1446
Turrialba 1	3	1130	1640	1333	1368
ICA - Pijao	13	1151	1062	1591	1268

Análisis de Variación:

<u>F. de Variación</u>	<u>Gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>
Repeticiones	2	233.853.65	2.35
Variedades	13	417.245.56	4.19**
Error	26	99.546.26	
Total	41		
\bar{X}		1679.57	
s		315.51	
C.V.		18.78 %	
DMS .05		530.00	

Responsables: IA. J. Martínez, Dr. P. Masaya.

I C T A.

VICAR (Grano Negro)Chimaltenango, Guatemala 1982A

Rendimiento de grano en Kg/Ha al 14% de humedad.

Identificación	No. Etda.	Repeticiones			\bar{X}
		I	II	III	
CH-80-1 (Tl. #2)	12	926	943	1083	984
San Martín (Tl. #1)	6	920	979	922	940
BAT -76	9	938	842	706	829
D -145	8	878	657	624	720
ICTA - Jutiapán	2	790	751	479	673
Turrialba - 1	3	663	556	623	614
ICTA - Tamazulapa	1	544	644	612	600
Brunca	5	696	541	474	570
ICTA - Quetzal	7	652	709	345	569
ICA - Pijao	13	662	519	421	534
Talamanca	11	660	388	449	499
CENTA - Cristales	10	433	582	337	451
Porrillo Sintético	14	655	351	319	442
CENTA - Tazumal	4	317	307	345	323

Análisis de Variación:

F. de Variación	Gl	CM	F
Repeticiones	2	71.097.02	6.55
Variedades	13	107.853.63	9.96**
Error	26	10.824.89	
Total	41		
\bar{X}		625	
s		104.04	
C. V.		16.65 %	
DMS .05		175.00	

Responsables: Dr. P. Masaya, IAMS. J.M. Díaz.

I C T A.

VICAR (Grano Negro)San Andrés, El Salvador, 1982A

Rendimiento de grano en Kg/Ha al 14% de humedad.

Identificación	No. Etda.	Repeticiones			\bar{X}
		I	II	III	
CENTA - Tazumal	4	1854	1092	1854	1600
ICTA - Tamazulapa	1	1598	1340	1285	1408
Talamanca	11	1399	1638	1180	1406
CENTA - Cristales	10	1209	1236	1255	1233
D -145	8	984	1349	1262	1198
Porrillo Sintético	14	1114	1262	1172	1183
Turrialba -1	3	1325	958	822	1035
Brunca	5	1127	917	948	997
ICTA - Quetzal	7	768	1151	932	950
ICTA- Jutiapán	2	1189	438	835	821
ICA - Pijao	13	787	844	591	741
BAT 76	9	807	813	463	694
TL #1, Chalchuapa	6	838	575	449	621
TL #2, Texistepeque	12	782	387	582	584

Análisis de Variación:

F. de Variación	Gl	CM	F
Repeticiones	2	94.472.17	0.02
Variedades	13	303.663.85	6.40 **
Error	26	47.438.99	
Total	41		
\bar{X}		1033.59	
s		217.80	
C.V.		21.07 %	
DMS .05		366 .00	

Responsable: IA. C.M. García
CENTA.

ANEXO No. 11

VICAR (Grano Negro)Ahuachapan, El Salvador, 1982A

Rendimiento de grano en Kg/Ha al 14% de humedad.

Identificación	No.Etda.	Repeticiones			\bar{X}
		I	II	III	
Talamanca	11	1155	1242	1149	1182
Porrillo Sintético	14	832	867	921	873
CENTA - Tazumal	4	860	808	882	850
ICTA - Tamazulapa	1	797	877	867	847
ICTA - D-145	8	680	955	828	821
CENTA - Cristales	10	761	594	770	708
TL #2, Texistepeque	12	1080	276	429	595
ICA - Pijao	13	589	607	506	567
Turrialba -1	3	764	453	432	550
BAT 76	9	586	517	516	540
ICTA - Jutiapán	2	544	638	426	536
TL #1, Chalchuapa	6	436	598	416	483
ICTA - Quetzal	7	501	510	425	479
Brunca	5	627	250	533	470

Análisis de Variación:

F. de Variación	Gl	CM	F
Repeticiones	2	27.207.24	1.21
Variedades	13	130.956.36	5.81**
Error	26	22.531.24	
Total	41		
\bar{X}		678.67	
s		150.10	
C.V.		22.12	
DMS .05		252.00	

Responsable: IA. C.M. García
CENTA.

*Ing. Agr. Rodolfo Araya V.*VICAR (Grano Negro)E.E.F. Baudrit, Alajuela, Costa Rica 1982A

Rendimiento de grano en Kg/Ha al 14% de humedad.

Identificación	No. Etda.	Repeticiones			\bar{X}
		I	II	III	
D - 145	8	2014	1690	1931	1878
ICA - Pijao	13	1816	1578	2002	1799
Porrillo Sintético	14	1721	1637	1847	1735
ICTA - Quetzal	7	1687	1844	1667	1733
ICTA - Jutiapán	2	1801	1701	1613	1705
TL #2, BAT 1060	12	1780	1611	1666	1685
Brunca	5	2131	852	1911	1631
ICTA - Tamazulapa	1	1570	1536	1731	1612
CENTA - Tazumal	4	1407	1839	1478	1575
TL #1, Pavamor	6	1991	865	1761	1539
Turrialba-1	3	1479	1437	1463	1460
CENTA - Cristales	10	1717	1164	1478	1453
BAT 76	9	1464	1576	1248	1429
Talamanca	11	834	1155	1612	1200

Análisis de Variación:

F. de Variación	Gl	CM	F
Repeticiones	2	203.705.64	2.52 Ns.
Variedades	13	93.853.68	1.16 Ns.
Error	26	80.825.51	
Total	41		

\bar{X}	1602.5
s	284.3
C. V.	17.74 %

Responsable: IAMS. Rodrigo Alfaro.

M A G.

Rodolfo Araya V.

VICAR (Grano Negro)San Isidro, Perez Zeledón Costa Rica 1982A

Rendimiento de grano en Kg/Ha al 14% de humedad.

Identificación	No. Etda.	Repeticiones			\bar{x}
		I	II	III	
Talamanca	11	1547	1789	1538	1625
Porrillo Sintético	14	1483	1583	1679	1585
D - 145	3	1407	1621	1695	1574
CENTA - Tazumal	4	1189	1414	1773	1459
Brunca	5	1416	1466	1404	1429
ICTA - Quetzal	7	1085	1553	1466	1368
ICTA - Tamazulapa	1	1171	1320	1470	1320
ICA - Pijao	13	1124	1390	1370	1295
CENTA - Cristales	10	1154	856	1419	1143
BAT - 76	9	1125	883	1393	1134
ICTA - Jutiapán	2	833	1058	1353	1081
Mejicano TL #2	12	870	962	1124	985
Turrialba -1	3	783	732	531	682
Chimbolón TL #1	6	326	331	420	359

Análisis de Variación:

F. de Variación	Gl	CM	F
Repeticiones	2	174.371.88	7.05 **
Variedades	13	386.875.68	15.64 **
Error	26	24.729.34	
Total	41		
\bar{x}		1216.81	
s		157.25	
C.V.		12.96 %	
DMS .05		264.00	

Responsable: IAMS. Rodrigo Alfaro.

M A G.

Adrián Morales

VICAR (Grano Rojo)San Andrés, El Salvador, 1982BRendimiento de grano en Kg/Ha al 14% de humedad
Repeticiones

Identificación	No. Etda.	I	II	III	X
Rojo 70	12	3884	5485	4738	4702
Corobici	5	3023	3359	2997	3126
CENTA - Izalco	3	3147	3048	2685	2960
Chorotega	10	2805	2955	3106	2955
Rev 81	4	3218	2779	2694	2897
Acacias 4	2	3705	2777	2134	2872
México 80	7	3053	2231	3101	2795
BAT 780	9	2815	2657	2768	2747
Rev 79	1	2990	2546	2372	2636
Honduras 46	11	2230	2236	3031	2499
Huetar	6	2721	2739	1419	2293
Rojo de Seda	8	2839	1925	1928	2230
Retinto	14	1978	2120	2671	2256
Zamorano	13	1237	2089	1851	1726

Análisis de Variación:

F. de Variación	Gl	CM	F
Repeticiones	2	85.910.73	0.36
Variedades	13	1.366.803.79	5.70 **
Error	26	239.897.20	
Total	41		
\bar{X}		2764.00	
s		489.80	
C.V.		17.72%	
DMS .05		822.22	

Responsable: IA. C.M. García.
CENTA.

VICAR (Grano Rojo)Ahuachapán, El Salvador, 1982B

Rendimiento de grano en Kg/Ha al 14% de humedad

Identificación	No. Etda.	Repeticiones			\bar{X}
		I	II	III	
Rojo 70	12	619	569	510	566
Honduras 46	11	536	404	415	452
Huetar	6	489	353	387	410
México 80	7	367	404	352	374
Retinto	14	418	343	306	356
CENTA - Izalco	3	420	343	331	365
Rojos de Seda	8	345	320	312	329
Corobicí	5	334	324	271	310
BAT 789	9	367	330	182	293
Acacias 4	2	256	320	279	285
Rev. 81	4	340	288	217	282
Rev. 79	1	238	157	309	235
Chorotega	10	353	97	249	233
Zamorano	13	183	199	208	197

Análisis de Variación:

F. de Variación	Gl	CM	F
Repeticiones	2	18.358.03	6.01 **
Variedades	13	28.336.76	9.28 **
Error	26	3.052.61	
Total	41		

\bar{X}	335
s	55.25
C.V.	16.49 %
DMS.05	92.75

Responsable: IA. C.M. García.

CENTA.

ANEXO No. 16

VICAR (Grano Rojo)E.E.F.B., Alajuela, Costa Rica 1982B

Rendimiento de grano en Kg/Ha al 14% de humedad.

Identificación	No. Etda.	Repeticiones			\bar{X}
		I	II	III	
Rojo 70	12	3280	2781	2051	2704
Revolución 79	1	1922	2017	1789	1909
Revolución 81	4	1894	1980	1603	1826
Corobicí	5	2089	1679	1501	1756
BAT 789	9	2045	1615	1397	1686
Acacias 4	2	1718	1583	1592	1631
Zamorano	13	1771	1483	1564	1606
Huetar	6	1768	1455	1574	1599
México 80	7	1576	1583	1546	1568
CENTA IZALCO	3	1783	1457	1337	1526
Chorotega	10	1378	1656	1258	1430
Honduras 46	11	1539	1153	1575	1422
Retinto	14	1751	1229	1189	1390
Rojo de Seda	8	1185	1090	1492	1255

Análisis de Variación:

F. de Variación	Gl	CM	F
Repeticiones	2	335.774.45	6.78 **
Varietades	13	362.011.17	7.31 **
Error	26	49.486.37	
Total	41		
\bar{X}		1664.95	
s		222.45	
C.V.		13.36 %	
DMS .05		373.43	

Responsable: IAMS. Rodrigo Alfaro.

M A G.

Rodolfo Araya U
 Director General

VICAR (Grano Rojo)San Isidro, Pérez Zeledón, Costa Rica 1982B

Rendimiento de grano en Kg/Ha al 14% de humedad.

Identificación	No. Etda.	Repeticiones			\bar{X}
		I	II	III	
Rojo 70	12	542	944	464	650
CENTA - Izalco	3	489	694	486	556
Retinto	14	472	380	578	477
Honduras 46	11	350	433	317	367
BAT 789	9	481	483	94	353
Zamorano	13	267	511	268	349
México 80	7	276	439	289	334
Rojo de Seda	8	287	386	315	329
Chorotega	10	318	317	228	288
Revolución 79	1	333	272	256	287
Acacias 4	2	437	268	118	274
Corobicí	5	261	340	221	274
Huetar	6	310	257	225	264
Revolución 81	4	139	355	103	199

Análisis de Variación:

F. de Variación	Gl	CM	F
Repeticiones	2	80.111.64	7.01 **
Variedades	13	45.782.54	4.01 *
Error	26	11.421.33	
Total	41		
\bar{X}		357.21	
s		106.87	
CV.		29.92 %	
DMS .05		179.4	

Responsable: IAMS. Rodrigo Alfaro.

M A G.

Adrián Morales

ANEXO No. 18

VICAR (Grano Rojo)Danli, El Paraiso, Honduras 1982BReñdimiento de grano en Kg/Ha al 14% de humedad.
Repeticiones

Identificación	No. Etda.	I	II	III	\bar{X}
BAT 789	9	2167	1933	694	1598
Huetar	6	1982	1479	1038	1500
Rev. 81	4	1166	1537	1692	1465
Acacias 4	2	1138	1974	1229	1447
Retinto	14	867	1534	1921	1441
Honduras 46	11	1250	1099	1805	1385
Rojos de Seda	8	1357	1347	1255	1320
CENTA Izalco	3	1501	2091	2011	1269
Chorotega	10	1351	632	1661	1215
Rojo 70	12	1047	1521	981	1183
Zamorano	13	1398	1040	808	1082
Rev. 79	1	1067	1007	1106	1060
Corobicí	5	1174	1173	611	986
México 80	7	1070	968	888	975

Análisis de Variación:

F. de Variación:	Gl	CM	F
Repeticiones	2	47.450.00	0.28
Variedades	13	196.509.72	1.17
Error	26	168.039.95	
Total	41		
\bar{X}		1323	
s		409.93	
C.V.		30.98 %	

Responsable: IAMS. F.T. Ramos.

Secretaría de Recursos Naturales

VICAR (Grano Negro)Jutiapa, Guatemala, 1982B

Rendimiento de grano en Kg/Ha al 14% de humedad

Identificación	No. Etda.	Repeticiones			\bar{X}
		I	II	III	
D-145 ¹ /4+Comp.1x3/4	16	2240	2507	2728	2492
Compuesto - 1	15	2368	2229	2843	2480
ICTA - Tamazulapa	1	2552	2068	2628	2416
Porrillo Sintético	14	2291	2449	2440	2393
ICA - Pijao	13	2261	2258	2635	2385
CENTA - Tazumal	4	2096	2519	2444	2353
ICTA - Quetzal	7	1723	2523	2709	2318
CENTA - Cristales	10	2003	2403	2546	2317
D - 145	8	2155	2146	2428	2243
Turrialba - 1	3	2412	2227	2069	2236
ICTA - Jutiapán	2	2237	2245	2034	2172
Talamanca	11	2604	2608	1078	2097
D-145 ³ /4+Comp.1x1/4	12	2431	1775	1991	2066
D-145 ¹ /2+Comp.1x1/2	9	2214	1661	2183	2019
Rabia de Gato	6	1648	1769	2098	1838
Brunca	5	1751	1802	1095	1549

Análisis de Variación:

F. de Variación	Gl	CM	F
Repeticiones	2	16.106.00	0.12
Variedades	15	190.067.93	1.45
Error	30	130.984.36	
Total	47		
\bar{X}		2210.91	
s		361.92	
C.V.		16.37 %	

Responsables: Dr. P. Masaya, IA. R. Rodríguez.

I C T A.

VICAR (Grano Negro)Chimaltenango, Guatemala, 1982B

Rendimiento de grano en Kg/Ha al 14% de humedad

Identificación	No. Etda.	Repeticiones			\bar{X}
		I	II	III	
ICTA - Tamazulapa	1	1779	969	1294	1347
D- 145	8	1225	975	1610	1270
ICA - Pijao	13	1335	907	1247	1163
Porrillo Sintético	14	1032	725	1294	1017
ICTA - Jutiapán	2	1432	732	823	996
D-145 ³ / ₄ +Comp.1x1/4	12	1016	925	896	946
D-145 ¹ / ₂ +Comp.1x1/2	9	1004	752	1025	927
Compuesto - 1	15	1126	698	828	884
San Martín (Tl)	6	1028	666	934	876
D-145 ¹ / ₄ +Comp.1x3/4	16	943	582	887	804
ICTA - Quetzal	7	841	502	716	686
CENTA - Tazumal	4	588	524	736	616
Turrialba - 1	3	784	517	426	576
Brunca	5	697	578	407	561
CENTA - Cristales	10	457	342	567	455
Talamanca	11	397	494	327	406

Análisis de Variación

F. de Variación	Gl	CM	F
Repeticiones	2	370.532.77	12.60 **
Variedades	15	236.590.05	8.07 **
Error	30		
Total	47		
\bar{X}		845.60	
s		171.26	
C.V.		20.25 %	
DMS 0.05		286.0	

Responsables: Dr. P. Masaya, IAMS. J.M. Díaz.

I C T A.

VICAR (Grano Negro)

E.E.F.B., Alajuela, Costa Rica 1982B

Rendimiento de grano en Kg/Ha al 14% de humedad

Identificación	No. Etda.	Repeticiones			\bar{X}
		I	II	III	
D - 145	8	1815	2219	1795	1943
CENTA - Tazumal	4	2126	1978	1687	1931
Pavamor	6	1407	2162	2047	1872
Porrillo Sintético	14	2003	1695	1866	1854
D-145 ^{1/4} +Comp.1x3/4	16	1494	1789	2224	1836
ICTA-Tamazulapa	1	1563	1965	1946	1824
ICTA - Jutiapán	2	1544	2125	1682	1783
ICTA - Quetzal	7	1514	1869	1872	1751
D-145 ^{3/4} +Comp.1x1/4	12	1597	1865	1676	1712
Turrialba - 1	3	1425	1879	1828	1711
ICA Pijao	13	1621	1682	1801	1701
Brunca	5	1840	1214	1993	1682
Compuesto - 1	15	1637	1724	1581	1647
D-145 ^{1/2} +Comp.1x1/2	9	1360	1704	1553	1539
Talamanca	11	1144	1164	1676	1328
CENTA - Cristales	10	1082	1497	1286	1288

Análisis de Variación:

<u>F. de Variación</u>	<u>Gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>
Repeticiones	2	233.807.16	4.32
Variedades	15	108.745.25	2.00
Error	30	54.124.72	
Total	47		
\bar{X}		1712.83	
s		232.65	
C.V.		13.58 %	

Responsable: IAMS., Rodrigo Alfaro

M A G.

Rodolfo Araya V.

VICAR (Grano Negro)

San Isidro, Pérez Zeledón, Costa Rica 1982B

Rendimiento de grano en Kg/Ha al 14% de humedad

Identificación	No. Etda.	Repeticiones			\bar{x}
		I	II	III	
Brunca	5	571	762	643	658
D-145 ¹ /2+Comp.1x1/2	9	443	519	421	461
Turrialba -1	3	636	406	315	453
ICTA- Tamazulapa	1	561	493	278	444
CENTA - Tazumal	4	580	443	292	438
Talamanca	11	289	436	569	431
D-145 ³ /4+Comp.1x1/4	12	386	454	382	407
Compuesto -1	15	344	583	276	401
CENTA -Cristales	10	492	336	333	387
ICTA Jutiapán	2	479	215	433	376
ICTA Quetzal	7	472	449	167	362
D- 145	8	389	343	355	362
D-145 ¹ /4+Comp.1x3/4	16	312	385	286	327
ICA-Pijao	13	304	267	364	311
Porrillo Sintético	14	314	289	322	308
Pavamor	6	258	175	172	201

Análisis de Variación:

F. de Variación	Gl	GM	F
Repeticiones	2	25.684.56	2.28
Varietades	15	28.372.02	2.52
Error	30	11.249.83	
Total	47		
\bar{x}		395.69	
s		106.06	
C.V.		26.80 %	

Responsable: IAMS. Rodrigo Alfaro.

M A G.

Adrián Morales

VICAR (Grano Negro)San Andrés, El Salvador, 1982B

Rendimiento de grano en Kg/Ha al 14% de humedad

Identificación	No. Etda.	Repeticiones			\bar{X}
		I	II	III	
Chalchuapa (T1)	6	3748	2500	3498	3249
D-145 ¹ /2+Comp.1x1/2	9	2097	3293	3192	2861
Talamanca	11	2063	3255	2974	2764
Turrialba - 1	3	2681	2857	2735	2758
D - 145	8	1934	2472	3589	2665
D-145 ³ /4+Comp.1x1/4	12	1716	2849	2973	2513
Compuesto -1	15	1504	3299	2391	2398
Brunca	5	2012	2560	2563	2378
ICTA - Quetzal	7	2324	2199	2509	2344
ICTA - Jutiapán	2	2515	1723	2762	2333
ICTA - Tamazulapa	1	3131	1621	2099	2284
CENTA - Cristales	10	2173	2127	2152	2151
ICA - Pijao	13	1372	1805	3268	2148
D-145 ¹ /4+Comp.1x3/4	16	1539	1673	2152	1788
CENTA - Tazumal	4	2551	1147	1515	1738
Porrillo Sintético	14	1044	1711	1795	1517

Análisis de Variación:

<u>F. de Variación</u>	<u>Gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>
Repeticiones	2	971.353.26	2.85
Variedades	15	599.992.04	1.76
Error	30	350.341.69	
Total	47		
\bar{X}		2368	
s		583.39	
C.V.		24.64 %	

Responsable: IA. C.M. García

CENTA.

VICAR (Grano Negro)

Ahuachapán, El Salvador, 1982B

Rendimiento de grano en Kg/Ha al 14% de humedad

Identificación	No. Etda.	Repeticiones			\bar{X}
		I	II	III	
Talamanca	11	511	250	366	376
Brunca	5	386	321	312	340
D-145 ¹ / ₄ +Comp.1x ³ / ₄	16	310	342	336	329
CENTA - Cristales	10	364	234	302	300
ICTA - Quetzal	7	302	329	235	289
CENTA - Tazumal	4	338	229	276	281
Compuesto -1	15	291	269	266	275
Rabia de Gato	6	174	304	332	270
D-145 ³ / ₄ +Comp.1x ¹ / ₄	12	248	221	323	264
Turrialba - 1	3	296	149	310	252
Porrillo Sintético	14	196	345	200	247
D-145 ¹ / ₂ +Comp.1x ¹ / ₂	9	295	148	256	233
ICA - Pijao	13	241	215	243	233
ICTA - Tamazulapa	1	146	248	243	212
D - 145	8	209	210	165	195
ICTA - Jutiapán	2	77	245	184	169

Análisis de Variación:

F. de Variación	Gl	CM	F
Repeticiones	2	1.989.06	0.43
Variedades	15	8.729.87	1.89
Error	30	4.605.40	
Total	47		
\bar{X}		266.5	
s		67.9	
C.V.		25.46 %	

Responsable: IA. C.M. García
CENTA.

VIVERO CENTROAMERICANO DE ADAPTACION Y RENDIMIENTO "VICAR"

RESULTADOS DE 1982 *

I.A. MIGUEL A. ACOSTA	1/
I.A. MS. RODRIGO ALFARO	1/
DR. PORFIRIO MASAYA	1/
I.A. CARLOS M. GARCIA	1/
I.A. MS. FEDERICO T. RAMOS	1/
I.A. AURELIO LLANO	1/

RESUMEN

Se presenta un Informe de 24 Viveros Centroamericanos de adaptación y rendimiento reportados para 11 localidades de 5 países del área y agrupados en dos ensayos por color de grano: Grano Rojo y Grano Negro.

En ellos se compararon las variedades mejoradas y líneas promisorias que fueron propuestas por los países del área y originadas en CIAT y/o en los Programas Nacionales en donde se conducen Proyectos de Selección de Variedades.

En general los resultados confirman la superioridad de las variedades mejoradas que se han entregado en los años recientes, sobre la mayoría de las antiguas mejoradas y testigos tradicionales. Sin embargo debe anotarse que el comportamiento de las variedades es diferente a través de las diversas localidades, siendo más notorio en los ensayos de variedades de grano rojo; en éstas, sin embargo, deben mencionarse BAT 789, Revolución 81 y Acacias 4 que alcanzaron rendimientos promedios de 1200 Kg/Ha en siembra de primera y 1300 Kg/Ha en segunda. Como en el año anterior, Rojo 70 de hábito IV ocupó el primer lugar en las siembras de segunda y se renueva la recomendación de aprovechar su potencial de rendimiento en planes de cruzamiento, que corrijan sus defectos notables (fotosensible y grano no aceptable por el consumidor).

En los ensayos de Grano Negro se alcanzaron rendimientos hasta de 1800 Kg/Ha en promedio para siembras de primera: CENTA TAZUMAL y TALAMANCA; pero los mismos en segunda rindieron 1200 Kg/Ha; Negro Huasteco 81 (D 145) e ICTA Tamazulapa fueron más estables comparativamente considerando las dos siembras. En siembras de segunda se incluyeron compuestos de mezclas físicas y ellos se mantuvieron por encima del promedio en sus rendimientos medios, lo cual puede estar indicando una tendencia de estabilidad y en algunos casos el Compuesto superó a las variedades que la formaron.

* Trabajo presentado en la XXIX Reunión Anual del PCCMCA del 3-7 de abril 1983 en Panamá R.P.

1/ Coordinadores y/o encargados de Programas de Investigación de Frijol en: Panamá, Costa Rica, Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua.