

## NOTA TÉCNICA

VALIDACIÓN DE LA LÍNEA DE FRIJOL COMÚN (*Phaseolus vulgaris*) DOR 482, EN LA ZONA ORIENTAL DE EL SALVADOR<sup>1</sup>Rolando Ventura<sup>2</sup>, Carlos Reyes<sup>2</sup>

## RESUMEN

**Validación de la línea de frijol común (*Phaseolus vulgaris*) DOR 482, en la zona oriental de El Salvador.** El presente estudio de validación, se realizó durante 1995, en la zona oriental de El Salvador, que comprende los departamentos de Usulután, San Miguel, Morazán y La Unión, en zonas tradicionales del cultivo de frijol durante la segunda época de siembra (agosto-septiembre). Se estableció un total de 36 parcelas. El objetivo fue verificar el potencial de rendimiento en finca de agricultores, de la línea de frijol común DOR 482. El diseño estadístico utilizado fue de parcelas apareadas, donde el testigo correspondió a la variedad local y la línea DOR 482, el área de cada parcela fue de 1000 m<sup>2</sup>, y manejadas por el agricultor de acuerdo a su propia tecnología. Se tomaron datos sobre características agronómicas, culinarias y rendimiento. Durante el ciclo del cultivo se realizaron 10 giras de campo, participó un total de 196 agricultores. Las características agronómicas, que más gustaron a los agricultores fueron: el hábito de crecimiento (27%), el buen rendimiento (20%); la interrogante de características que no gustan el 74% no respondió. El análisis de características culinarias definió que el 57% lo ubicó como más blando, el 64% con mejor sabor, y el 88% con sopa más espesa (caldo-densidad); relativo a las características de rendimiento el promedio de producción de las variedades locales fue equivalente a 681,31 kg/ha (10,5 qq/mz), y el promedio de rendimiento de la línea DOR 482 fue 1.034 kg/ha (15,93 qq/mz) lo que implica que las variedades locales fueron superadas en el 51,8%.

## ABSTRACT

**Validation of the lines of common bean (*Phaseolus vulgaris*, DOR 482), in the eastern zone of El Salvador.** This study was conducted during 1995 in the eastern region of El Salvador, formed by the departments of Usulután, San Miguel, Morazán and La Unión, all of them traditionally bean cultivation areas, in particular during the second cropping period (august-september). Thirty six plots of 1000 m<sup>2</sup> each were established to evaluate at the farm level the line of the common bean DOR 482. The statistical design was that of paired plots where the check was the local variety and the new technology was the DOR 482. Plots were managed based on each farmer's different technology. Agronomical, culinary and yield characteristics were measured. During the cropping cycle ten field trips were performed with a total of 196 farmers. Growing habit and yield were the agronomic characteristics of DOR 482 preferred by most farmers. Regarding culinary aspects, 57% chose DOR 482 as softer, 64% as better tasting, and 88% as the one producing the thickest soup. As for yielding characteristics the average yield for the local varieties was 681,31 kg/ha (10,5 qq/mz) and the average for DOR 482 was 1034 kg/ha (15,93 qq/mz), a 51,8% increase over the local varieties.



## INTRODUCCIÓN

En la zona oriental de El Salvador, la producción del frijol, entre un 80-90%, se dedica al autoconsumo (Pérez y Ayala, 1991), con rendimientos promedios más bajos que el promedio nacional (Economía agropecuaria, 1994).

Durante el período 93-94 la región IV (oriental) registró un área de siembra de 3640,0 ha (5.200 mz), con una producción total de 2.918.181 kg, equivalente a un promedio de 798,7 kg/ha (12,30 qq/mz) (Economía agropecuaria, 1994). Para el mismo período el sector agropecuario en cifras y gráficas (OSPAG-MAG, 1995) registró importaciones de 3.214 toneladas métricas y

<sup>1</sup> Presentado en la XLII Reunión Anual del PCCMCA en El Salvador, Centroamérica, 1996.

<sup>2</sup> Granos Básicos, CENTA-MAG, San Andrés, El Salvador.

exportaciones de 415,50 toneladas métricas, lo que generaron una diferencia de 2.798,5 toneladas métricas. Si actualmente existe la capacidad técnica de llegar a un promedio de 1.298,7 kg/ha (20,0 qq/mz) la región oriental tiene la capacidad de generar el déficit citado por cifras 1995 (OSP AG-MAG, 1995). Lo anterior refleja la importancia de validar la línea de frijol DOR 482, material con un alto potencial de rendimiento y tolerancia al virus del Mosaico Dorado, que es una de las principales limitantes de la producción de frijol en El Salvador (Economía agropecuaria, 1994). La finalidad de integrar al sistema una nueva variedad de frijol, es para que los productores de esta zona cuenten con una nueva alternativa para su alimentación.

Los padres de la línea DOR 482 son: DOR 367 x (DOR 364 x LM 30649) (Guatemala, ICTA, 1985) Mendoza (1994) cita a la línea DOR 482 como el material más tolerante al virus del Mosaico Dorado, del vivero ECAR, siendo la única línea con calificación de tres en las dos evaluaciones, así como la registra con color aceptable para el consumidor. Faure (1995) al evaluar genotipos por su resistencia al VMDF, en ensayos sometidos a altas poblaciones de Mosca Blanca, la variedad Ariguarabo 482 (DOR 482) y otras, comparadas con el testigo Hatvey 24, concluyó que estas variedades son capaces de rendir el doble o más cuando el VMDF está presente en las primeras etapas de desarrollo de las plantas.

Pérez y Ayala (1991) concluyeron que en 12 ambientes de El Salvador, la línea DOR 482 presentó mejor estabilidad en los diferentes ambientes. PRO-FRUOL (1994), en una caracterización de las variedades de frijol, en cuanto a calidad de consumo, obtuvo que de 114 materiales evaluados, los materiales DOR 481 y DOR 482 no son aceptados por los consumidores; debido a que tiene una dureza de 70% o más, por lo que recomienda corregir las características de semillas duras en las variedades DOR 481 y DOR 482, en caso negativo, descartadas como parte del proyecto, así

como hacer encuestas de aceptabilidad culinaria antes de liberar cualquier material. Ayala, *et al.* (1994) concluye que el Mosaico Dorado, la Bacteriosis y la Mustia Hilachosa, aún cuando no afecten el 100% del cultivo de frijol, causan pérdidas millonarias en la producción regional.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo se realizó en la zona oriental de El Salvador en los departamentos de Usulután, San Miguel, Morazán y La Unión. Se establecieron 36 parcelas de frijol bajo un diseño estadístico de parcelas apareadas. La línea DOR 482 se comparó con un testigo (la variedad del agricultor).

La época durante la cual se realizó esta evaluación fue la que se conoce como segunda o postrera, que corresponde al período de agosto-noviembre.

El área para cada parcela fue de 1000 m<sup>2</sup>, manejadas por el agricultor de acuerdo a la tecnología que ocupa para su cultivo. Los técnicos sólo fueron facilitadores y le dieron seguimiento a las parcelas.

Las comunidades donde se establecieron cada una de las parcelas, se presentan en el Cuadro 1.

La toma de datos de validación se dividió en tres áreas:

### a. Características agronómicas

Se realizó una encuesta directa con el agricultor, con parcela de validación, la cual contenía la relación de las características de la variedad local y la línea DOR 482; incluía la encuesta 10 preguntas: forma de grano, vigor de emergencia, frondosidad, tolerancia a canícula, tolerancia a enfermedades, tolerancia plagas del follaje, tolerancia a períodos de excesiva humedad,

**Cuadro 1.** Distribución geográfica y cantidad de parcelas de validación de frijol común, DOR 482, en la zona oriental de El Salvador, época de agosto-noviembre 1995.

CDT MORAZÁN 0-4							
Nva. Guadalupe 01		Gotera 03		SanMiguel 04		Lacañada 05	
Agencia	Nº. de parcelas	Agencia	Nº. de parcelas	Agencia	Nº. de parcelas	Agencia	Nº. de parcelas
Nva. Guadalupe	8	Osicala	4	Moncagua	2	Chirilagua	4
Villa El Triunfo	5	Cacaopera	3				
Mercedes Umaña	6	Perquín	4				
19		11		2		4	
36							

adaptación al relevo, hábito de crecimiento (crecimiento agresivo), facilidad de venta.

### b. Características culinarias

Se realizó un total de 10 giras de campo, cada una con una asistencia promedio de 19 agricultores vecinales, quienes recibieron dos porciones iguales de caldo de frijol, una correspondiente a la variedad local y la de DOR 482, respondiendo cada agricultor a cuatro preguntas (encuestas comparati va de la calidad del caldo de frijol DOR 482 con variedad local): Qué frijol probó ser más blando?, qué frijol probó tener mejor sabor?, Qué frijol probó tener la sopa más espesa?, Qué frijol probó con mejor coloración a la sopa? Anexo a esta información se estableció el tiempo de cocción de los materiales.

### c. Características de rendimiento

Se efectuó una encuesta específica para cada agricultor con parcela de validación, la que contenía un informe de rendimiento y venta así como el registro de actividades y costos por parcela.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De las 36 parcelas ubicadas en el CDT de Morazán 0-4 la distribución por GyTT correspondió: 19 en el 01; 11 en el 03; 2 en el 04, y 4 en el 05, distribución que fue en función de la mayor o menor área de zonas tradicionales para el cultivo de frijol común (Cuadro 2).

### Características agronómicas

Para su análisis y considerar el mayor número de comentarios de los agricultores involucrados, el departamento de Biometría, definió 22 características agronómicas que más le gustan y 10 que no le gustan, siendo las siguientes:

#### *Características que más gustan*

1. Tipo de crecimiento (arbusto)
2. Número de vainas por planta
3. Color de grano
4. Forma y tamaño de grano
5. Número de granos por vaina
6. Buena producción
7. Bueno para asocio con maíz
8. Poco exigente a fertilización
9. Precoz

10. Buen desarrollo (planta vigorosa)
11. Tolerante al exceso de agua
12. Calidad de la vaina (vainas grandes)
13. Tolerante a mosaico
14. Maduración uniforme
15. Tolerante a pudrición de la vaina
16. Tolerante a enfermedades
17. Se adapta a altas temperaturas
18. Resistente a virosis y mustia
19. Buena carga de flor
20. Resistente a plagas
21. Fácil arranque
22. Resistencia a plagas y enfermedades

#### *Características que no le gustan*

1. Tardío (ciclo largo)
2. Número de granos por vaina
3. Semilla pequeña
4. Susceptible a mustia
5. Color de la vaina
6. Color de grano
7. No crece mucho
8. Susceptible a pudrición
9. No respondió
10. Desuniforme a la cosecha

Con base en las respuestas de los agricultores, respecto a las características agronómicas, en orden descendente los que más gustaron fueron: el tipo de crecimiento (27%), la buena producción (20%), su buen desarrollo (8%), el número de vainas por planta (7%) y el color del grano (7%). En forma similar la información refleja que las cinco características que no les gustan en orden descendente correspondieron a: 10% manifestó que es susceptible a Mustia Hilachosa, el 9% que es tardío (ciclo largo), el 2% el color de grano y el 1% el color de la vaina. El 74% de agricultores no respondió, identificando que no encontraron aspectos relevantes que no le gustaron.

En la zona oriental, lo que más gustó fue el tipo de crecimiento y la buena producción, condiciones que aunados a que el 74% de agricultores no identificó características sustanciales que no le gusten, considérese que el segundo lugar de características adversas fue la susceptibilidad a Mustia Hilachosa, fenómeno que deberá confirmarse o realizar una mejor identificación y determinar que los agricultores conocen los síntomas de la enfermedad, ya que la DOR 482 tiene una reacción tolerante y existe la atenuante que la época lluviosa fue abundante al grado, que cinco parcelas se registren en pérdida total por exceso de lluvia.

Cuadro 2. Distribución de parcelas de validación DOR 482, por agencia, municipio, cantón y nombre de agricultor en la zona oriental de El Salvador 1995.

N°.	Agencia	Municipio	Cantón	Nombre del agricultor	Observación
1	Perquín	Menaguera	La Guacamaya	José del Carmen Argueta	
2	Perquín	Torola	Agua Zarca	Aranda Gómez	Testigo perdido
3	Perquín	Joateca	Patutia	Rufino Argueta Chicas	
4	Perquín	Joateca	Volcancillo	Reynaldo Argueta	
5	Cacaopera	Corinto	Corralito	Francisco Benítez	
6	Cacaopera	Corinto	Corralito	Francisco Rodríguez	Pérdida por lluvia
7	Cacaopera	Corinto	Corralito	Teófilo Bonilla	
8	Oscala	Delicias de Concepción	Cuchilla	Alcides Majano	Ataque de garrobos
9	Oscala	Gualococti	San Lucas	José Cristino Gómez	Ambas parcelas
10	Oscala	Gualococti	San Lucas	José Balmore Cruz	Ambas parcelas
11	Oscala	Oscala	Agua Zarca	José Santos Méndez	
12	Chirilagua	Jucuarán	El Zapote	Catarino Gómez	
13	Chirilagua	Jucuarán	El Zapote	Vicente Lara	
14	Chirilagua	Chirilagua	El Capulín	Félix R. Portillo	
15	Chirilagua	Chirilagua	Agua Fria		Pérdida total, ubi-
16	Villa El Triunfo	Villa El Triunfo	La Llaves	Cesario Bermudez	Afectada por lluvia
17	Villa El Triunfo	Jucuapa	Llano El Chilamate	Santos Fernández	Afectada por lluvia
18	Villa El Triunfo	Jucuapa	Llano El Chilamate	Mario Quintanilla	Afectada por lluvia
19	Villa El Triunfo	Jucuapa	Llano Grande	Ramón Campos	Afectada por lluvia
20	Villa El Triunfo	Jucuapa	Llano Grande	Rufino Gómez	Afectada por lluvia
21	Mercedes Umaña	Mercedes Umaña	La Puerta	Gregorio Alvarez	Afectada por lluvia
22	Mercedes Umaña	Berlín	San Isidro	Amilcar Ramírez	
23	Mercedes Umaña	Berlín	Viginia	Benjamín Amaya	
24	Mercedes Umaña	Mercedes Umaña	Santa Anita	José Arminio Martínez	
25	Mercedes Umaña	Estanzuelas	Tecomatal	José E. Henríquez	
26	Mercedes Umaña	Mercedes Umaña	Jocotillo	Alfredo Quintanilla	
27	Nueva Guadalupe	Lolotique	Valencia	José Arnoldo Batres	
28	Nueva Guadalupe	Chinameca	Planes Primero	Emilio Mejicano	
29	Nueva Guadalupe	Lolotique	Concepción	Pedro Antonio Vásquez	
30	Nueva Guadalupe	Chinameca	Las Marias	Orlando Pineda	
31	Nueva Guadalupe	Lolotique	El Nancito	Israel Sánchez	
32	Nueva Guadalupe	Lolotique	Amaya	José de la C. Henríquez	
33	Nueva Guadalupe	Nva. Guadalupe	Planes de San Sebas.	José Manuel Flores	
34	Nueva Guadalupe	Lolotique Potrerillo	Antonio Zeleya	Pérdida total (descuido)	
35	Moncagua	El Cerro	Ovidio Arévalo Z.	Afectada por lluvia	
36	Moncagua	Pérdida por inundación			

**Características culinarias**

La respuesta en porcentaje, de las cuatro alternativas de la encuesta, resultó:

- b.1 Qué frijol probó ser más blando? (consumo). El 56% ubicó a la línea DOR 482 como más blando que la variedad local, el 34% que es menos blando y el 9% que es igual. Esta característica no es coincidente con los resultados citados en documento PROFRIJOL (1994).
- b.2 Qué frijol tuvo mejor sabor?, el 64% respondió que la línea DOR 482 tuvo mejor sabor, el 21% que es igual a la variedad local y el 15% que la variedad local tiene mejor sabor.
- b.3 Qué frijol tuvo la sopa más espesa? (densidad). La interrogante permite establecer tres alternativas; que la DOR 482 produjo una sopa más espesa, que la línea validada y la local no tuvieron diferencia y que la línea DOR 482 es menos espesa; el 88% correspondió a la primera alternativa y 12% para la segunda, no registrando valor alguno la tercera.
- b.4 Qué frijol tuvo el caldo con mejor coloración?, similar a la anterior permite tres alternativas: mejor, menos o igual, resultando el análisis que el 84% respondió que es mejor y el 16% que es menor, no encontrando respuesta a igualdad de la coloración de la DOR 482 y la variedad local.
- b.5 Respecto al tiempo de cocción, el 60% respondió que con el DOR 482 se empleó menos tiempo de cocción, que con la variedad local y el 40% no respondió, deduciendo que no se pudo establecer diferencia. De igual forma no se encontró respuesta a que DOR 482 emplea más tiempo. Estos porcentajes no son concluyentes, y sugiere que no existió diferencia sustancial entre variedades locales y la líneas validada.

**Características de rendimiento**

El rendimiento de las 36 parcelas del estudio, se detalla en el Cuadro 3.

El año 1995 se caracterizó por presentar una época lluviosa anormal (mayor cantidad pluvial) lo que ocasionó la pérdida total del 13,8% de las parcelas establecidas, y un bajo rendimiento en el 48,3% de las restantes, equivalentes a un total de 5 y 15 parcelas respectivamente, lo cual refleja el efecto del rendimiento originado por el exceso de lluvia.

**Cuadro 3.** Rendimiento de 36 parcelas de validación de la línea de frijol común DOR 482 y variedades locales, implementada en la zona oriental de El Salvador, época de segunda, 1995.

Nº.	Nombre testigo	Rendimiento kg/ha	
		Testigo	DOR 482
1	Rojo talete	390,00	909,10
2	Rojo de seda	0,00	1.251,96
3	Centa cuscatleco	909,10	718,30
4	Centa cuscatleco	1.033,06	1.331,17
5	arbolito	1.038,00	1.290,00
6	arbolito	0,00	0,00
7	Rojo criollo	1.300,00	1.331,00
8	Rojo tineco	30,00	34,09
9	Rojo tinto	48,70	32,46
10	Centa cuscatleco	51,70	81,93
11	Centa cuscatleco	521,00	346,00
12	Rojo vaina blanca	1.363,00	1.948,05
13	Rojo vaina blanca	1.415,58	1.883,11
14	Centa cuscatleco	1.298,70	1.753,24
15	Rojo criollo	0,00	0,00
16	Rojo de seda	129,87	159,09
17	Rojo de seda	519,48	1.493,50
18	Rojo de seda	779,22	1.532,46
19	Rojo de seda	130,20	140,00
20	Rojo de seda	183,95	195,00
21	Rojo de seda	0,00	0,00
22	Rojo de seda	1.074,68	1.244,50
23	Rojo de seda	415,30	1.008,26
24	Rojo de seda	181,50	400,00
25	Centa cuscatleco	318,00	477,00
26	Centa cuscatleco	431,00	816,00
27	Rojo de seda	1.363,60	1.818,10
28	Rojo de seda	428,57	746,75
29	Rojo criollo	681,82	1.824,68
30	Rojo de seda	1.298,70	1.818,15
31	Rojo criollo	618,18	772,71
32	Rojo de seda	909,09	1.477,20
33	Rojo criollo	779,22	1.512,98
34	Rojo de seda	0,00	0,00
35	Rojo de seda	798,20	1.716,23
36	Rojo criollo	0,00	0,00
X		681,31	1034,29

De las variedades de frijol común utilizadas por los agricultores, como comparadores con la línea DOR 482, los mejores porcentajes correspondieron a las va-

riedades: Rojo de Seda con un 44% y CENTA Cuscatleco con 19% (Cuadro 4). Lo anterior refleja la preferencia que aún tiene los agricultores por la variedad Rojo de Seda y la apertura de los mismos, con respecto a las variedades mejoradas.

**Cuadro 4.** Variedades de frijol común utilizadas por agricultores como locales, comparados con la línea DOR 482, en parcelas de validación establecidas en la zona oriental de El Salvador, época de segunda. 1995

Variedad Testigo	Nº. de parcelas	%
Rojo de Seda	16	44,0
CENTA Cuscatleco	7	19,0
Rojo Criollo	6	17,0
Arbolito	2	5,5
Rojo Vaina Blanca	2	5,5
Rojo Talete	1	3,0
Rojo Tineco	1	3,0
Rojo Tinto	1	3,0
=	36	100,0

Al realizar la comparación de los rendimientos promedio de la línea DOR 482, con respecto a la variedad Rojo de Seda en las diferentes localidades de la zona oriental, DOR 482 superó a Rojo de Seda en un 69,6% en el rendimiento, obteniéndose valores promedio de 1.072 kg/ha (Cuadro 5).

**Cuadro 5.** Comparación en el rendimiento de la línea de frijol DOR 482 con respecto a la variedad Rojo de Seda en parcelas de validación establecidas en la zona oriental de el Salvador, época de segunda. 1995.

Nº. de parcela*	Rendimiento kg/ha	
	Variedad Rojo de seda	DOR 482
2	0,00	1.251,96
16	129,87	159,09
17	519,48	1.493,50
18	779,22	1.532,46
19	130,20	140,00
20	183,95	195,00
21	0,00	0,00
22	1.074,68	1.244,50
23	415,30	1.008,26
24	181,50	400,00
27	1.363,60	1.818,10
28	428,57	746,75
30	1.298,70	1.818,15
32	909,09	1.477,20
34	0,00	0,00
35	798,20	1.716,23
X	631,72	1.071,51

\* Número de parcela con base en lo descrito en el Cuadro 3.

Los valores anteriores demuestran, la superioridad existente en el potencial de rendimiento de una línea de frijol mejorada con respecto a la variedad Rojo de Seda.

La comparación de los promedios de rendimiento de la variedad CENT A Cuscatleco y la línea de frijol DOR 482 en las diferentes localidades donde fueron evaluadas, reflejan los siguientes valores (Cuadro 6). La línea DOR 482 superó a la variedad CENTA Cuscatleco en un 19%, obteniéndose valores promedio de rendimiento de 789,09 kg/ha para las diferentes localidades.

**Cuadro 6.** Comparación en el rendimiento de la línea de frijol común DOR 482 con respecto a la variedad CENTA Cuscatleco en parcelas de validación establecidas en la zona oriental de El Salvador, época de segunda. 1995.

No. parcela *	Rendimiento kg/ha	
	Variedad Centa Cuscatleco	DOR 482
3	909,10	718,30
4	1.033,06	1.331,17
10	51,70	81,93
11	521,0	346,0
14	1.298,70	1.753,24
25	318,0	477,0
26	431,0	816,0
X	651,79	789,09

\* Número de parcela con base en lo descrito en el Cuadro 3.

El promedio de producción de las mejores 10 parcelas de validación confirma la superioridad existente de la línea DOR 482 sobre las variedades locales (Cuadro 7). Se puede observar que DOR 482 fue superior en un 68%, con valores de rendimiento promedio de 1.730 kg/ha.

Las diferencias medias de los rendimientos entre las variedades locales y la línea DOR 482, resultaron estadísticamente diferentes.

Al analizar los promedios en rendimiento (Cuadro 8) la diferenciade 352,98 kg/ha fue significativa. La DOR 482 produjo un 51,8% más que las variedades locales.

Todos los resultados obtenidos, demuestran la diferencia en potencial de rendimiento existente DOR 482 y las variedades locales, a pesar de lo adverso de las condiciones ambientales, fenómeno que se confirma con lo citado por CIAT (1992), Faure (1995).

Es importante mencionar, que DOR 482 también mostró tolerancia al virus del mosaico dorado (BGMV) en comparación con las variedades testigo locales, lo

**Cuadro 7.** Comparación de rendimiento en kg/ha de las mejores 10 parcelas de validación de la línea de frijol común DOR 482 en la zona oriental de El Salvador, época de segunda, 1995.

No. de parcela	Nombre del testigo	Rendimiento kg/ha	
		Testigo	DOR 482
12	Rojo Vaina Blanca	1363,00	1.948,05
13	Rojo Vaina Blanca	1.415,58	1.883,11
29	Rojo Criollo	681,82	1.824,68
30	Rojo de Seda	1.298,70	1.818,15
27	Rojo de Seda	1.363,60	1.810,10
14	CENTA Cuscatleco	1.298,70	1.753,24
35	Rojo Seda	798,20	1.716,23
18	Rojo de Seda	779,22	1.532,46
33	Rojo Criollo	779,22	1.512,98
17	Rojo de Seda	519,48	1.493,50
	X	1.029,75	1.730,05

\* Número de parcela con base en lo descrito en el Cuadro 3.

**Cuadro 8.** Diferencias de medias en rendimiento de la línea DOR 482 y las variedades locales, en parcelas de validación establecidas en la zona oriental de El Salvador. Época segunda. 1995.

	Variables		Diferencias de medias
	Variedades locales	Testigo DOR 482	
Sumatoria de rendimiento	20.439,3	32.062,99	11.623,29
Promedios de rendimiento	681,31	1.034,29	352,98
% relativo	100,00	151,8	

que fue detectado mediante observaciones visuales en las diferentes parcelas; lo anterior confirma los resultados obtenidos por Mendoza (1994).

## CONCLUSIONES

De las características agronómicas evaluadas, las que más gustaron a los agricultores fueron: hábito de crecimiento y su buen rendimiento.

El análisis de las características culinarias, determinó que las mejores fueron: mejor sabor, con sopa más espesa (caldo-densidad), y más blando para consumo.

El rendimiento de las variedades locales fue superada por DOR 482, en el 51,8%.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda continuar la evaluación-validación en la zona oriental de El Salvador, de la línea de frijol DOR 482 por lo menos un año más. Considérese que por los resultados obtenidos existe la posibilidad de iniciar el proceso de transferencia.

## LITERATURA CITADA

- AYALA, J.E.; SOLÍS, J.; VIANA, A. 1994. Monitoreo y determinación de pérdidas causadas por Mosaico Dorado, bacteriosis, Mustia y apion, en el cultivo de frijol. CDT Izaleo, El Salvador. Informe de resultados de investigación de 1993. El Salvador. pp. 19-22.
- CIAT. 1992. Problemática del cultivo de frijol en El Salvador. Cali, Colombia. 21 p.

- ECONOMÍA AGROPECUARIA. 1994. Documentos no publicados. San Salvador, El Salvador.
- OSPA-MAG. El sector agropecuario en cifras y gráficas. 1995. pp. 34-49.
- FAURE, A. B. 1995. Variedades de frijol común resistentes al VMDF para la producción comercial de frijol en Cuba. XLI Reunión Anual PCCMCA. Tegucigalpa, Honduras. 33 p.
- GUATEMALA, ICTA. 1995. Ensayo Centroamericano de adaptación y rendimiento. Villa Nueva, S.N. p. irr.
- MENDOZA, P. E. 1994. Evaluación de líneas de frijol común por su tolerancia al virus del mosaico dorado. Informe de resultados de investigación de 1993. El Salvador. pp. 16-18.
- PÉREZ C.; AYALA, M. DE J. 1991. Evaluación de líneas de frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) tolerantes al virus del mosaico dorado en diferentes ambientes de El Salvador. XXXVII Reunión Anual PCCMCA. Panamá, Panamá.
- PROFRIJOL. 1994. Documento 94/9 informe final de proyectos regionales de investigación 1990-92. República Dominicana. 64 p.