59833

2.3.3.2 *Evaluación de un vivero de líneas avanzadas de fríjol Radical de hábito arbustivo para clima cálido en Santander.*

Jaime Villamizar Moreno

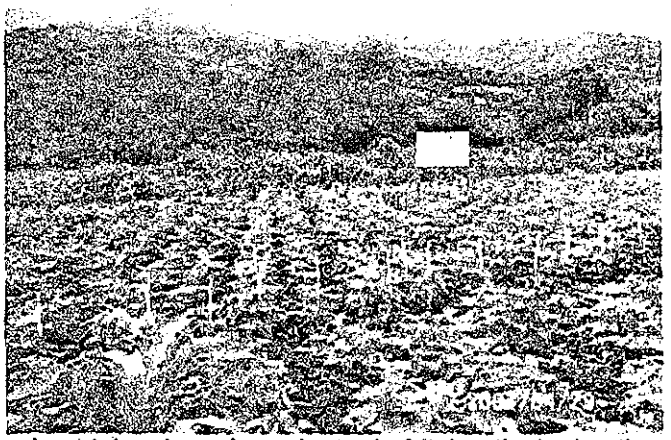

Foto 4. Parcelas experimentales de mejoramiento de fríjol radical arbustivo en el Centro de Investigación El Arsenal, Enciso , Santander

Ubicación geográfica

En el Centro de Investigación "El Arsenal" de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA), ubicado 6° 24' de latitud Norte y 72°44' de longitud Oeste, en el municipio de Enciso, Santander, con una altitud de 450 msnm, temperatura media de 21,6° C., precipitación anual de 1036 mm y humedad relativa de 76%. Los suelos son de textura franco arcillosa, moderadamente profundos y fertilidad media. Según la clasificación Americana corresponden a la zona agroecológica Me (Ustropepts), con pendiente de 3 – 5%.

Material vegetal

Se evaluaron 100 líneas (Tabla 13) provenientes de selecciones individuales de fríjol rojo del tipo radical; 64 derivadas de la línea R.GR.8-55 (ICA ROVIRENSE), desarrollada por el programa de fríjol del ICA a partir del cultivar regional "Radical". Las otras 36 líneas son derivadas de la variedad mejorada de fríjol Radical J_1J_1, desarrollada por el programa de fríjol del CIAT, a partir del material TM27- J_1J_1, obtenido de la cruza triple (DRK 5 x A 487) x Argentino. Los materiales fueron seleccionados por su tolerancia a antracnosis en condiciones de campo.

Tabla 13. Evaluación de genotipos de fríjol radical arbustivo en el Centro de investigación El Arsenal en el Nororiente Colombiano en 2002.

Nº de orden	Identificación	Nº de orden	Identificación	Nº de orden	Identificación
1	R.ARS-201	34	R.ARS-234	67	R-SG-236
2	R.ARS-202	35	R.ARS-235	68	R-SG-236
3	R.ARS-203	36	R.ARS-236	69	R-SG-236
4	R.ARS-204	37	R.ARS-237	70	R-SG-236
5	R.ARS-205	38	R.ARS-238	71	R-SG-236
6	R.ARS-206	39	R.ARS-239	72	R-SG-236
7	R.ARS-207	40	R.ARS-240	73	R-SG-236
8	R.ARS-208	41	R.ARS-241	74	R-SG-236
9	R.ARS-209	42	R.ARS-242	75	R-SG-236
10	R.ARS-210	43	R.ARS-243	76	R-SG-236
11	R.ARS-211	44	R.ARS-244	77	R-SG-236
12	R.ARS-212	45	R.ARS-245	78	R-SG-236
13	R.ARS-213	46	R.ARS-246	79	R-SG-236
14	R.ARS-214	47	R.ARS-247	80	R-SG-236
15	R.ARS-215	48	R.ARS-248	81	R-SG-236
16	R.ARS-216	49	R.ARS-249	82	R-SG-236
17	R.ARS-217	50	R.ARS-250	83	R-SG-236
18	R.ARS-218	51	R.ARS-251	84	R-SG-236
19	R.ARS-219	52	R.ARS-252	85	R-SG-236
20	R.ARS-220	53	R.ARS-253	86	R-SG-236
21	R.ARS-221	54	R.ARS-254	87	R-SG-236
22	R.ARS-222	55	R.ARS-255	88	R-SG-236
23	R.ARS-223	56	R.ARS-256	89	R-SG-236
24	R.ARS-224	57	R.ARS-257	90	R-SG-236
25	R.ARS-225	58	R.ARS-258	91	R-SG-236
26	R.ARS-226	59	R.ARS-259	92	R-SG-236
27	R.ARS-227	60	R.ARS-260	93	R-SG-236
28	R.ARS-228	61	R.ARS-261	94	R-SG-236
29	R.ARS-229	62	R.ARS-262	95	R-SG-236
30	R.ARS-230	63	R.ARS-263	96	R-SG-236
31	R.ARS-231	64	R.ARS-264	97	R-SG-236
32	R.ARS-232	65	R-SG-236	98	R-SG-236
33	R.ARS-233	66	R-SG-236	99	R-SG-236
				100	R-SG-236

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA

Métodos

En la siembras del primer semestre las parcelas se dividieron en bloques de 8 materiales, cada uno separado por la variedad comercial ICA ROVIRENSE, tomada como testigo, en tanto que en la evaluación del segundo semestre los bloques estuvieron conformados por grupos de 10 materiales. La distancia de siembra fue 5x0,60 m. La preparación del terreno se hizo mediante dos pases de arado y una surcada; el control de arvenses se realizó en forma manual y mecánica para evitar cualquier fitotoxicidad por la aplicación de herbicidas que pudieran alterar la expresión fenotípica de los caracteres de interés para la evaluación. En los controles de plagas primó el uso de controladores biológicos.

Las evaluaciones se realizaron con el objetivo de seleccionar progenitores a fin de establecer un plan de cruzamientos. Las variables a evaluar fueron resistencia a antracnosis, rendimiento y características físicas del grano, en base a 10 descriptores varietales propuestos por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) para el cultivo de fríjol (Tabla 14). Se tomaron 3 m centrales del surco para la toma de los datos de rendimiento y dado que las variables cuantitativas son afectadas por el ambiente, la evaluación de cada material se hizo sobre 10 plantas tomadas al azar en las que se midieron en forma individual las variables.

Tabla 14. Caracteres cuantitativos y cualitativos evaluados en 100 selecciones individuales de fríjol arbustivo de Santander

Carácteres	Medidas de evaluación
Longitud del tallo	Cm
Días a floración	Número
Nº de vainas / planta	Unidades
Nº de granos/ vaina	Unidades
Índice de cosecha	%
Longitud	(mm)
Ancho	(mm)
Peso de 100 semillas	(g)
Rendimiento	K/Ha
Reacción a enfermedades	Grado de severidad

Con la información se elaboró una base de datos en la matriz electrónica Excel y posteriormente se procesó utilizando el paquete estadístico SAS (*Stadististycal Análisis*

System, versión 10, 1005). A través de un análisis de correlación se determinó el grado de asociación entre caracteres y se seleccionaron algunas variables altamente correlacionadas. El análisis de agrupamiento se realizó con base al agrupamiento jerárquico utilizando promedios aritméticos y la distancia euclidiana al cuadrado (Crisci y López, 1983).

Resultados y discusión

En la Tabla 15 se presentan los valores promedio, desviación estándar, y el coeficiente de variación de los descriptores cuantitativos considerados para la evaluación. El carácter más variable fue el número de vainas por planta con 21,56% y el más estable fue días a la floración con 2,95%. Otro contraste se observa en el número de granos por vaina 12,35%.

Tabla 15. Estadísticas simples para caracteres cuantitativos de 100 selecciones individuales de fríjol rojo arbustivo de la zona Nororiente de Colombia

Caracteres Evaluados	Promedio	Desviación Estándar	Coeficiente de Variación
Longitud del tallo	46,5	4,87	10,47
Días a floración	38,73	0,973	2,51
Nº de vainas / planta	18,5	3,98	21,56
Nº de granos/ vaina	3,01	0,372	12,35
Índice de cosecha	56,76	3,73	6,58
Longitud (mm)	12.0	0,57	4,75
Ancho (mm)	8.1	0,28	2,32
Peso de 100 semillas (g)	54,37	5,4	9,94
Rendimiento	1930,8	273,32	9,93

El bajo grado de variación que se observa en los carácteres evaluados se debe a la poca diversidad fenotípica de los materiales en estudio. En la serie R.ARS, se observan rendimientos entre 37,3 y 87% más que el obtenido por el testigo ICA ROVIRENSE. En la serie R-SG los rendimientos variaron entre el 24,25 y 78,6% respecto al testigo. En cuanto a los componentes de rendimiento: peso de 100 semillas, índice de cosecha y número de vainas por planta, se observó una relación lineal altamente significativa con la producción. En la Tabla 16 se presenta un resumen de las variables cuantitativas correlacionadas en el estudio.

El análisis de agrupamiento permitió la conformación de tres grupos; el primer grupo quedó constituido por 15 accesiones caracterizadas por el alto número de grano, el peso de 100 semillas (> de 55,0 g), índice de cosecha (> de 50%) y el alto número de vainas (> de 14). El segundo grupo se conformó con 20 accesiones con plantas altas y semillas de peso promedio entre 44 y 50 g. Finalmente, el tercer grupo se constituyó con material de porte bajo e índice de cosecha bajo.

Tabla 16. Variables cuantitativas correlacionadas en la evaluación de fríjol arbustivo radical

Caracteres	Coeficiente de Correlación
Peso de 100 semillas -rendimiento	0,97**
Índice de cosecha – Peso de 100 semillas	0,954**
Altura de planta – Número de vainas	0,77**
Peso de 100 semillas – número de grano	0,95**
** Altamente significativas (p< 0.01)	

En conclusión se puede señalar que pese a las condiciones ambientales desfavorables que predominaron durante el primer semestre los resultados obtenidos en la serie R-ARS, por calidad de planta y altos rendimientos nos muestra como promisorias las selecciones R-ARS-245 y R-ARS-258, que presentaron rendimientos superiores a 3.000 K/Ha frente al promedio del ensayo de 1.930,8 K/Ha y al del testigo con 1.083,3 K/ha. Mientras que en la serie R-SG, se mostraron como promisorias las selecciones R-SG.288, R-SG89, y R-SG. 290 que mostraron rendimiento superiores a 2.900 K/Ha. En condiciones de campo estos materiales no mostraron ataques de enfermedades.

Los resultados sugieren que en las accesiones de fríjol arbustivo evaluadas en la región Nororiental de Colombia, hubo variabilidad en los atributos relacionados con la productividad.

Bibliografía

CRISCI,J.V. 1983. Introducción a la teoría práctica de la taxonomía numérica. OEA, Washington, D.C. 132 p.

Santana, G. 2002. Proyecto: Mejoramiento genético vegetal simultaneo para el manejo del virus del mosaico común y la antracnosis; y la ascochyta que afectan al cultivo de fríjol en la Zona Andina. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – CORPOICA.

SAS INSTITUTE. 1995. Procedures Guide: Release 6.10. SAS Institute, North Caroline

2.3.3 Desarrollar variedades de fríjol arbustivo con altos rendimientos, resistentes a antracnosis y con el tipo de semilla comercial para clima frío moderado en Antioquia.

59834

Actividades

2.3.3.1. *Evaluación de un vivero de líneas avanzadas de fríjol arbustivo resistente a antracnosis y de tipo de grano comercial para clima frío moderado en Antioquia.*

Cipriano Díaz Díez
Gloria Esperanza Santana
Matthew W. Blair

Ubicación Geográfica

La investigación se realizó en el Centro de Investigación "La Selva" de Corpoica, ubicado en el municipio de Rionegro y en dos fincas de productores de los municipios de Santa Rosa de Osos y Entrerríos.

Centro de Investigación "La Selva"

Situado en el municipio de Rionegro, vereda Llanogrande, a una altitud sobre el nivel medio del mar de 2.200 m con una temperatura de 17°C y una temperatura promedia anual de 1.400 mm; pertenece a la zona de vida bh-MB (bosque húmedo, montano bajo), sus suelos son derivados de ceniza volcánica, con pH bajo, altos contenidos de Al y Fe.

Fincas de productores

Finca El Reposo, situada en el municipio de Santa Rosa en la vereda La Muñoz, cuyo propietario es el señor Gabriel Monsalve. Se encuentra a 16 km del casco urbano, por la vía que conduce al municipio de Entrerríos, a una altura de 2.400 msnm, con una temperatura promedio de 14° C, una precipitación promedia anual de 2.700 mm, en la zona de vida bosque muy húmedo premontano (bmhPM). Los suelos de la región son sedimentarios de media a baja fertilidad, de texturas francas a franco-arenosas y en