

ORIENTACION DEL MEJORAMIENTO DE FRIJOL EN LOS CLIMAS CALIDOS

S. Temple, H. Schwartz, F. Morales, C. Cardona, A. Schoonhoven

Desde el inicio de actividades en el mejoramiento genético del frijol en 1974, se ha ido buscando y probando diversas formas de identificar y combinar las características destacadas para aumentar la producción del cultivo en el trópico cálido húmedo. El medio tiene fama para presentar condiciones climatológicas de una vez desventajosas para el frijol y que favorecen tremendamente el complejo de enfermedades y plagas que atacan Phaseolus vulgaris.

La principal prioridad del esfuerzo es aumentar la producción en zonas actuales de producción, y no la de abrir nuevas tierras para la especie. Se ha determinado los factores prioritarios a trabajar en este sentido, evaluando materiales del banco de germoplasma para escoger fuentes, e iniciado sistemas de manejo y selección con el fin de encontrar los hijos que posean combinaciones múltiples deseables.

Requiere la excelente colaboración de técnicos en varias disciplinas ante todo patología, entomología, y fitomejoramiento, puesto que los factores más limitantes son de enfermedades y plagas. Según la herencia y expresión de cada carácter, ordenamos la evaluación secuencial. Para caracteres tales como Bacteriosis, Empoasca, el Mosaico Dorado y Mustia, no se han fijado fuentes de resistencia total. Por lo tanto, existen actividades o proyectos de selección direccional, en colaboración con las disciplinas respectivas. Sin embargo, se trata siempre de seleccionar oportunamente para los demás factores que se debe combinar para la obtención de un "producto" final.

Como el avance genético bajo selección es inversamente proporcional al número de caracteres seleccionados, el fitomejorador busca una balanza. En este sentido luchamos también para la amplia adaptación, sin botar absolutamente los genotipos con excelente adaptación específica.

Septiembre 1979

SRT/pzm

FACTORES QUE LIMITAN LA PRODUCTIVIDAD /

PRODUCCION EN EL CLIMA CALIDO

- | | |
|----------------|--|
| 1. BCMV | 7. Pudriciones |
| 2. Bacteriosis | 8. Exceso/escasez agua |
| 3. Empoasca | 9. Mala fertilidad del
suelo |
| 4. Roya | 10. Adaptación (a altas
temperaturas) |
| 5. BGMV | |
| 6. Mustia | |

MOSAICO COMUN (BCMV)

- Frecuencia y uso del gene I.
- Producción de semilla limpia es problemático.
- Incorporación de genes complementarios recesivos (con IVT, Holanda)
- Alta heredabilidad, exigir "R" en materiales del IBYAN.

BACTERIOSIS

- Resistencia moderada a ciertas cepas en materiales templados.
- Difícil tamizar heredabilidad regular.
- Proyecto especial - S. Beebe.
- Evaluación en el VEF.

EMPOASCA

- Resistencia moderada en varios negros y mulatiños, poca en los colores.
- Evaluación del daño visual, heredabilidad regular.
- Proyecto especial, y estudios de herencia.
- Evaluación en el VEF.

ROYA

- Mucha variabilidad en el patógeno.
- Resistencia en algunos materiales no bien adaptados en Palmira.
- Varios mecanismos/manifestaciones de resistencia.
- Búsqueda para estabilidad de resistencia (alternativas).
- Inoculación con mezcla de razas en el campo.
- Evaluación en el VEF.

MOSAICO DORADO

- Resistencia moderada en negros, poco en los colores.
- Correlación incompleta entre daño físico y productividad.
- Proyecto especial, colaboración internacional.
- Conjunto de BCMV, BGMV, Emposca y Bacteriosis.
- Relación con sistemas de cultivos - Soya.

OTROS FACTORES

- Mustia - proyecto joven y evaluación EP.
- Pudriciones - evaluación del EP.
- Sequía - proyecto y evaluación EP.
- Fertilidad - proyecto y evaluación
IBYAN.
- Altas temperaturas - proyecto y evaluación
IBYAN.

INTEGRACION DE LA SELECCION PARA FACTORES LIMITANTES
EN EL CLIMA CALIDO

- A. Inoculación bajo condiciones controladas es indispensable para tener confianza.
- B. Ordenar factores según heredabilidad, prioridad, variabilidad en los progenitores, y eficiencia a tamizar.
- C. Evaluaciones secuenciales y/o simultáneas.
- D. Manejo Actual: F2 - BCMV + Roya, F3 - BCMV + Roya, F4/F5 al VEF.
- E. Manejo Propuesto : F2, ~~4~~ Emposca + Color de grano, F3 - BCMV + Roya, F4 - Bacteriosis + Emposca, F5/F6 al VEF.

ADELANTOS HASTA 1979 EN LA OBTENCION DE RESISTENCIAS

MÚLTIPLES PARA EL CLIMA CALIDO

- Frecuencia de factores múltiples en la selección de progenitores.
- Mayor eficiencia en los métodos para inocular y tamizar.
- Recombinación para mayor frecuencia de genes deseables en materiales no-negros.
- Resultados del 77 - 78 EP.
- Resultados del 1978 B - VEF.

Frecuencia (%) de caracteres selectos en materiales provenientes del Banco de Germoplasma, e híbridos, evaluados por las disciplinas (Marzo - Agosto, 1978)

	Germoplasma Seleccionado				Selecciones Híbridas				Materiales Escogidos (frecuencia)	Promedio Ensayo
	Color semilla			Entradas	Color semilla			Entradas		
	Negro	Rojo	Otros		Negro	Rojo	Otros			
1. Rend. 200 gms. ¹ 1	37.0	7.0	7.2	455	61.5	46.4	48.5	277	73.5	174
2. Adaptación ² 2,5 ²	44.4	2.2	10.5	498	29.1	7.1	13.9	277	21.7	2.37
3. Bacteriosis ³ 3.5 ³	11.5	49.4	31.3	472	44.3	71.4	47.5	278	73.5	3.57
4. Int. ó Res. para Roya	6.4	28.4	14.1	401	57.1	35.7	34.7	278	51.9	-
5. Res. ó segregando Res. para BCMV	72.6	5.6	40.3	208	99.3	88.9	96.0	274	98.7	-
6. Mancha Angular ³ 3.0 ³	67.8	28.2	41.5	464	29.3	68.4	48.5	267	47.5	3.49
7. Empoasca ³ 3.0 ³	64.1	14.3	21.1	493	65.8	32.1	29.7	278	39.8	3.27
8. Insensible ó ligeramente sensible al fotoperíodo	95.8	54.6	86.8	150	81.8	56.3	62.3	206	67.8	-
9. 1 + 2 + 3 + 5 + 7	0	0	0	500	19.5	10.7	5.9	278	20.5	-
10. 1 + 2 + 5 + 6	0	0	0	500	4.0	1.0	3.5	278	6.0	-

1 Promedio de ensayos replicados en dos localidades.

2 Escala 5= Excelente, 1 = Pésimo.

3 Donde 1= Inmune, 2= altamente resistente, 3= resistente, 4= susceptible, 5= muy susceptible

FRECUENCIA DE ALGUNOS CARACTERES EVALUADOS EN EL 1978 B - VEF Y PARA LOS
MATERIALES SELECCIONADOS Y PARA EL VIVERO EN GENERAL

Carácter	Vivero		Seleccionados	
	No.	Frec.	No.	Frec.
Resistente al BCMV	1195	84	198	100
R/Ip/In a Roya	357	23	146	74
R/I a Antracnosis	255	17	75	38
Resistente a Bacteriosis			16	8
Tamaño del Grano				
Grande o Mediano			17	9
Color Rojo, Rosado, Morado			17	9
Adaptación Palmira			171	86
Adaptación Popayán			99	50
Número total (arbustivos)	1463		198	14