



GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE HONDURAS



SECRETARÍA DE  
AGRICULTURA Y GANADERÍA

**DIRECCION DE CIENCIA Y TECNOLOGIA AGROPECUARIA**

# **DESARROLLO DE LINEAS DE FRIJOL ROJO Y NEGRO FORTIFICADAS Y CON TOLERANCIA A FACTORES MULTIPLES**

**Norman Danilo Escoto,  
Programa Nacional de Frijol DICTA/SAG  
Miguel Ángel Grajales, Programa Frijol-CIAT**

# INTRODUCCIÓN

## Grano básico de mayor importancia como fuente de proteína

- ✓ **Área cultivada promedio:** 97,000 Has = 140,000 Mz
- ✓ **Producción promedio anual:** 2.7 – 3.0 millones de qq
- ✓ **Demanda nacional:** 2.3 – 2.5 millones de qq
- ✓ **Rendimiento promedio:** 19 – 21 qq/mz      27 – 30 qq/Ha
- ✓ **Consumo per capital:** Área rural = 18 – 22 Kg/P/A  
Área urbana = 9 – 12 Kg/P/A
- ✓ **Limitantes:** **Abióticos** = Sequia o exceso de agua, baja fertilidad y altas temperaturas.  
**Bióticos** = Plagas (Ácaros, Thrips) ALS, CBB, Roya, etc...
- ✓ **Alternativas:**
  - Mejora genética del germoplasma
  - Fechas de siembra
  - Siembras de asocio, relevo, cobertura, etc...
  - Control químico oportuno o preventivo

# OBJETIVOS

- ✓ Desarrollar líneas promisorias con tolerancia a factores múltiples y contenido de minerales.
- ✓ Incorporar el nuevo germoplasma al proceso regional de evaluaciones a través del Sistema de Viveros Regionales SISTEVER, a fin de generar nuevas variedades de uso comercial.

# MATERIALES Y METODOS:

## Ubicación geográfica del estudio:

- ✓ Estación Experimental las Acacias, Valle de Jamastrán.
- ✓ Ciclo agrícola: Postrera Tardía (Enero 2019)
- ✓ Altura promedio: 450 msnm.
- ✓ Temperatura promedio: 29-32 °C
- ✓ Humedad relativa prom.: 88%
- ✓ Siembra: Camas/doble surco
- ✓ Distancia entre cama: 1.5 mts
- ✓ Sistema de Riego: Por goteo



# MATERIALES Y METODOS:

## **Materiales:**

- ✓ Se utilizó como inóculo una mezcla de cepas nativas virulentas de la raza 63-63 del hongo de Mancha Angular, provenientes de las localidades de Jamastrán y Morocelí, como colaboración del laboratorio de PIF Zamorano.
  
- ✓ Germoplasma de 87 Familias de grano rojo y negro seleccionadas en CIAT:
  - 58 Fam. F1.4 BGYMV-ALS y
  - 29 Fam. F2.5 Sx\_Fe

# MATERIALES Y METODOS

## **Metodología:**

- ✓ La presión para Mancha angular se garantizo a través de 3 aspersiones con inóculo a los 18, 24 y 32 dds, lo cual generó 3 evaluaciones de severidad respectivamente.
- ✓ En el caso del Virus del Mosaico Dorado se realizo por presión natural del virus, de igual forma se realizaron 3 evaluación por severidad.
- ✓ Variables evaluadas:
  - a) Días a floración
  - b) Días a Madurez
  - c) Valor agronómico
  - d) Severidad de BGYMV
  - e) Severidad de ALS
  - f) Valor comercial del grano

# MATERIALES Y METODOS

- ✓ Postrera tardía 2016-2017, siembra de 87 Familias de grano rojo y negro seleccionadas en CIAT: 58 Fam. F1.4 BGYMV-ALS y 29 Fam. F2.5 Sx\_Fe, de las cuales se genero la **selección de 120 individuales**.
- ✓ Postrera tardía 2017-2018, proceso de reconfirmación de 120 selecciones individuales para evaluación de BGYMV-ALS, rendimiento y color de grano; con presión natural de BGYMV e inoculación por ALS, lo cual genero la **selección de 48 líneas provenientes de masal**.



# MATERIALES Y METODOS

- ✓ Primera 2018, siembra de las 48 líneas seleccionadas y fueron evaluadas bajo presión natural para BGYMV y ALS.
- ✓ Postrera tardía 2018-2019, incremento de semilla de 48 líneas, en camas individuales, bajo protección química para garantizar la calidad de semilla.



# RESULTADOS Y DISCUSION

✓ Postrera tardía 2018-2019, del incremento de semilla de las 48 líneas mencionadas anteriormente, se seleccionaron 16 líneas promisorias, de las cuales han sido codificadas 12, como MAH (Mancha Angular Honduras) por tolerancia a Dorado y Mancha Angular y 4 líneas pendientes de codificar al confirmar contenidos de minerales en laboratorio de CIAT.

✓ Proceso de Avance de las familias:

1. Fam. F1.4(SI) – F4.5(M) – F4.6(M) – F4.7(M) = 6 líneas
2. Fam. F2.5(SI) – F5.6(M) – F5.7(M) – F5.8(M) = 4 líneas
3. Fam. F4.5(SI) – F5.6(M) – F5.7(M) – F5.8(M) = 6 líneas

# CUADRO 1. Origen y Variables Agronómicas de 6 líneas avanzadas para factores múltiples F 5.8 Fe\_Sx, codificadas MAH

Surco	Codigo Linea	Identificación	D/F	Dias a Madurez	Valor Agronomico	BGYMV	ALS	VCG
401	MAH 1	(SER 155xRCB 234)F1 X (MIB 451xMIB 487)F1/-1S-1S-5S-1HD-MH-MH	33	65	5	3	3	RO
402	MAH 2	(SER 155xRCB 234)F1 X (MIB 451xMIB 487)F1/-1S-1S-5S-2HD-MH-MH	33	66	4	3	3	RO
403	MAH 3	(SER 155xRCB 234)F1 X (MIB 451xMIB 487)F1/-1S-1S-5S-3HD-MH-MH	34	66	5	2	4	RO
405	MAH 4	(SER 155xRCB 234)F1 X (MIB 451xMIB 487)F1/-1S-1S-7S-2HD-MH-MH	33	64	4	2	4	RO
408	MAH 5	(SER 155xRCB 234)F1 X (MIB 451xMIB 487)F1/-1S-1S-7S-4HD-MH-MH	33	64	5	2	4	RO
411	MAH 6	(SER 155xRCB 234)F1 X (MIB 451xMIB 487)F1/-1S-1S-7S-7HD-MH-MH	33	64	4	2	4	RO

# Líneas avanzadas para factores múltiples F 5.8 Fe\_Sx, codificadas MAH



## CUADRO 2. Origen y Variables Agronómicas de 6 líneas avanzadas para factores múltiples F 4.7 BGYMV-ALS, codificadas MAH

<b>Surco</b>	<b>Código Línea</b>	<b>Identificación</b>	<b>D/F</b>	<b>Días a Madurez</b>	<b>Valor Agronómico</b>	<b>BGYMV</b>	<b>ALS</b>	<b>VCG</b>
433	MAH 7	(SER 265xBFS 10)F1 X ((SEN 118xSER 394)F1 X (SMR 140xVAX 6)F1)F1/-019F1-MQ-MC-3HD-MH-MH	35	67	6	3	4	RCB
440	MAH 8	(MAB 349xSCR 66)F1 X ((SCR 84xSMN 75)F1 X (VAX 6xSMR 166)F1)F1/-027F1-MQ-MC-1HD-MH-MH	37	66	6	3	4	RCB
476	MAH 9	SER 266 X (MAB 349xSCR 66)F1/-002F1-MQ-MC-13HD-MH-MH	32	63	5	3	4	Rosado
481	MAH 10	SER 266 X (MAB 349xSCR 66)F1/-018F1-MQ-MC-4HD-MH-MH	35	66	3	3	4	RCB
484	MAH 11	SER 266 X (MAB 349xSCR 66)F1/-025F1-MQ-MC-1HD-MH-MH	36	69	6	3	5	RCB
485	MAH 12	SER 266 X (MAB 349xSCR 66)F1/-025F1-MQ-MC-2HD-MH-MH	34	64	5	3	5	RCB

# Líneas avanzadas para factores múltiples F 4.7 BGYMV-ALS, codificadas MAH



## CUADRO 2. Origen y Variables Agronómicas de 4 líneas avanzadas para factores múltiples F 5.8 Sx\_Fe, por codificar

Surco i	Codigo Linea	Identificación	D/F	Días a Madurez	Valor Agronomico	BGYMV	ALS	VCG
523		(SMC 214xSEF 14)F1 X (SMR 140xSMR 155)F1/-020F1-01C-MQ-MC-1HD-MH-MH	37	69	5	3	4	RCB
548		(SER 118xSMN 76)F1 X (SMR 140xSMR 169)F1/-008F1-03C-MQ-MC-1HD-MH-MH	35	67	6	3	5	RCB
555		SMR 180 X (SCR 76xSMC 214)F1/-010F1-03C-MQ-MC-4HD-MH-MH	37	68	6	3	6	RCB
562		SMR 174xSMR 139/-38C-MQ-MC-1HD-MH-MH	37	67	6	3	5	RCB
		<b>Variedad Comercial (Amadeus 77)</b>	<b>36</b>	<b>68</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>RC</b>
		<b>Variedad Criolla (Rojo de Seda)</b>	<b>37</b>	<b>65</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>Rosado</b>

# Líneas avanzadas para factores múltiples F 5.8 Sx\_Fe, por codificar

(SMC 214xSEF 14)F1 X (SMR  
140xSMR 155)F1/-020F1-01C-MQ-  
MC-1HD-MH-MH

Código:

**Sx\_Fe 1**

(SER 118xSMN 76)F1 X (SMR  
140xSMR 169)F1/-008F1-03C-MQ-  
MC-1HD-MH-MH

Código:

**Sx\_Fe 2**

SMR 180 X (SCR 76xSMC 214)F1/-  
010F1-03C-MQ-MC-4HD-MH-MH

Código:

**Sx\_Fe 3**

SMR 174xSMR 139/-38C-MQ-MC-  
1HD-MH-MH

Código:

**Sx\_Fe 4**

# CONCLUSIONES

- ✓ El proceso de desarrollo de nuevas líneas con tolerancia a factores bióticos, abióticos y contenido de minerales permitió codificar 16 líneas promisorias tolerantes al BGYMV, ALS, tolerantes a sequía y con niveles superiores de contenido de minerales.
  - ✓ Los parámetros de selección garantizaron las condiciones de estrés a los que fueron sometidos para realizar su tamiz en campo y laboratorio para contenido de Fe y Zn.
  - ✓ El trabajo colaborativo con el Programa de Frijol de CIAT permitió generar avances para el desarrollo de nuevo germoplasma de frijol de interés para la región.
- 

# RECOMENDACION

- ✓ Considerar e incluir en el sistema este nuevo germoplasma como un aporte regional para contrarrestar problemas de BGYMV, ALS y contenido de nutrientes en la producción del cultivo de frijol.

**GRACIAS POR SU ATENCION!!!**

