



MINISTERIO  
DE AGRICULTURA  
Y GANADERÍA



# Selección de líneas de frijol con alto contenido de hierro y zinc 2018

HONDURAS, ABRIL 2019

Aldemaro Clará Melara

SIGAMOS creando *futuro*

# Emaciación en niños

**21%**

**El Salvador**  
Menores de 5 años  
tiene retraso en el  
cresimiento



**50.5 M**

**En el mundo**  
Se ven afectados  
por la malnutricion  
aguda 2017

**38 %**

**El Salvador**  
De los niños entre  
6 y 24 meses  
sufren de anemia



**7.5 %**

**En el mundo**  
Malnutricion aguda

**6%**

**El Salvador**  
Tiene peso inferior  
al normal



**12.5%**

**Muertes de niños  
en el mundo**  
**875,000**

**Fuente FAO**

## Prevalencia de la subalimentación (%)

	2005	2010	2012	2014	2016	2017 <sup>1</sup>
Mundial	14.5	11.8	11.3	10.7	10.8	10.9
<b>África</b>	<b>21.2</b>	<b>19.1</b>	<b>18.6</b>	<b>18.3</b>	<b>19.7</b>	<b>20.4</b>
África septentrional	6.2	5.0	8.3	8.1	8.5	8.5
<b>África subsahariana</b>	<b>24.3</b>	<b>21.7</b>	<b>21.0</b>	<b>20.7</b>	<b>22.3</b>	<b>23.2</b>
África oriental	34.3	31.3	30.9	30.2	31.6	31.4
África central	32.4	27.8	26.0	24.2	25.7	26.1
África austral	6.5	7.1	6.9	7.4	8.2	8.4
África occidental	12.3	10.4	10.4	10.7	12.8	15.1
Asia	17.3	13.6	12.9	12.0	11.5	11.4
Asia central	11.1	7.3	6.2	5.9	6.0	6.2
Asia sudoriental	18.1	12.3	10.6	9.7	9.9	9.8
Asia meridional	21.5	17.2	17.1	16.1	15.1	14.8
Asia occidental	9.4	8.6	9.5	10.4	11.1	11.3
Asia central y Asia meridional	21.1	16.8	16.7	15.7	14.7	14.5
Asia oriental y Asia sudoriental	15.2	11.5	10.1	9.0	8.9	8.9
Asia occidental y África septentrional	8.0	7.1	8.9	9.3	9.9	10.0
América Latina y Caribe	9.1	6.8	6.4	6.2	6.1	6.1
Caribe	23.3	19.8	19.3	18.5	17.1	16.5
América Latina	8.1	5.9	5.4	5.3	5.3	5.4
<b>América Central</b>	<b>8.4</b>	<b>7.2</b>	<b>7.2</b>	<b>6.8</b>	<b>6.3</b>	<b>6.2</b>
América del Sur	7.9	5.3	4.7	4.7	4.9	5.0
Oceanía	5.5	5.2	5.4	5.9	6.6	7.0
América Septentrional y Europa	< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5

# Objetivos

## Objetivo General:

- Identificar germoplasma de frijol común con mayores contenidos de hierro y zinc en el grano y buen valor comercial.

## Objetivos Específicos:

- Seleccionar dentro de las poblaciones líneas con favorable adaptación de frijol rojo y negro, con mayor concentración de hierro y zinc.
- Seleccionar líneas avanzadas de frijol con alto contenido de hierro y zinc.

# Materiales y métodos

ENSAYOS	DISEÑO EXPERIMENTAL	EPOCA DE SIEMBRA
ENSAYO AGROSALUD VIVERO DE OBSERVACION	10 TRATAMIENTOS (BCA) CON 3 REPETICIONES	MAYO AGOSTO
Ensayo latice 5X5 ALTOS MINERALES (CIAT)	25 LINEAS EN 3 REPETICIONES Y 4 SURCOS POR LINEA	AGOSTO
POBLACIONES (SMC 44 X SCR 9), (SCR 16 X SMC 40) y (SMC33 X SCR16) Sequia +bc3+ minerales	SIN DISEÑO EXPERIMENTAL	MAYO Y AGOSTO

# Resultados

Cuadro de selecciones individuales de tres poblaciones biofortificadas avanzadas de F4 a F5 en la épocas de mayo y agosto San Andrés 2018.

**F4**

## 350 LÍNEAS

Población 1: **110** líneas  
(SMC 44 X SCR 9)

LMC 44-9-1-1-1  
LMC 44-9-1-1-2  
LMC 44-9-1-1-3  
LMC 44-9-1-1-4  
LMC 44-9-1-1-5  
LMC 44-9-1-1-6  
LMC 44-9-1-1-7  
LMC 44-9-1-1-8  
LMC 44-9-1-1-9

## 250 LÍNEAS

Población 2: **75** líneas  
(SMC33 X SCR16)

LMC 33-16-1-1-1  
LMC 33-16-1-1-2  
LMC 33-16-1-1-3  
LMC 33-16-1-1-4  
LMC 33-16-1-1-5  
LMC 33-16-1-1-6  
LMC 33-16-1-1-7  
LMC 33-16-1-1-8  
LMC 33-16-1-1-9

## 400 LÍNEAS

Población 3: **150** líneas  
(SCR 16 X SMC 40)

LMC 40-16-1-1-1  
LMC 40-16-1-1-2  
LMC 40-16-1-1-3  
LMC 40-16-1-1-4  
LMC 40-16-1-1-5  
LMC 40-16-1-1-6  
LMC 40-16-1-1-7  
LMC 40-16-1-1-8  
LMC 40-16-1-1-9

**F5**

LMC 44-9-1-1-**40**

LMC 33-16-1-1-**43**

LMC 40-16-1-1-**38**

# Resultados

Cuadro de rendimiento del ensayo AGROSALUD en la época de mayo. San Andrés 2018.

LINEAS EXPERIMENTALES	CALIFICACION MOSAICO DORADO	RENDIMIENTO EN Kg/ha.	CONTENIDOS DE hierro / cinc
<b>AMADEUS 77</b>	<b>2</b>	<b>2,577.00 A</b>	<b>48/24</b>
SEF 70	4	1,298.00 A	75/31
VEF 2016-146	4	1,143.00 AB	103/43
VEF 2016-062	4	1,103.00 ABC	79/35
<b>SMR 179</b>	<b>6</b>	<b>942.00 BCD</b>	<b>112/36</b>
SMC 219	6	941.00 BCD	69/29
VEF 2016-155	5	855.00 BCDE	82/37
VEF 2016-105	6	626.00 CDEF	98/42
VEF 2016-131	5	606.00 CDEF	120/44
SMR 161	4	590.00	95/38

# Resultados

Cuadro de rendimiento del ensayo de altos minerales en la época de agosto. San Andrés 2018.

---

LINEAS EXPERIMENTALES	CALIFICACION MOSAICO DORADO	RENDIMIENTO EN Kg/ha.
<b>CENTA EAC</b>	<b>1</b>	<b>1,150.00</b>
<b>SMR 185</b>	<b>2</b>	<b>985.00</b>
AMADEUS 77	2	844.00
DOR 500	1	500.00
SMR 189	3	325.00
SMR 192	3	315.00
SMN 100	3	301.00
SMN 80	3	298.00
SER 16	3	250.00
SEN 137	3	225.00

---





# Conclusiones

Se han seleccionado dentro de las tres poblaciones, SMC33 X SCR16, SMC 44 X SCR 9 y SCR 16 X SMC 40, un total de 121 líneas resistentes al virus del mosaico dorado amarillo, todas ellas provenientes de progenitores con códigos SMC con alto contenido de hierro y cinc.

En el ensayo “AGROSALUD” se pudo observar que todas las líneas son susceptibles al virus del mosaico dorado amarillo, excepto el testigo mejorado AMADEUS 77, así mismo **los genotipos con mayores contenidos de Fe y Zn en el grano mostraron los más bajos rendimientos.**

En el ensayo de latice 5x5 se pudo observar que la línea **SMR 185** mostro resistencia al virus del mosaico dorado amarillo y obtuvo el segundo mayor rendimiento.

# Recomendaciones

**Continuar avanzando y evaluando** las 131 selecciones de plantas individuales dentro de las tres poblaciones, SMC33 X SCR16, SMC 44 X SCR 9 y SCR 16 X SMC 40 en dos épocas del año 2019.

En el ensayo latice 5x5 del CIAT seleccionar la línea **SMR 185** para tomarle contenidos de Fe y Zn en el grano, y poder estimar si se evalúa en fincas de agricultores con otras líneas promisorias.

Iniciar con muestras de grano para contenidos de Fe y Zinc dentro de las selecciones de líneas de frijol más adaptadas agronómicamente por medio del laboratorio de química agrícola de CENTA para el 2019.



# GRACIAS

