



FEED THE FUTURE

The U.S. Government's Global Hunger & Food Security Initiative



Resultados de la Investigación de Frijol Durante los Últimos Cinco Años en Haití

Raphael Colbert, Prof. Univ. Quisqueya, Haiti / Legume Breeder AREA-UF/IFAS

July 25 2017



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



UF IFAS
UNIVERSITY of FLORIDA

ILLINOIS

LSU



FEED THE FUTURE

The U.S. Government's Global Hunger & Food Security Initiative

CONTENIDO

Introducción

Evaluación/Selección en zona(s) de adaptación
de poblaciones/ líneas

Resultados

Producción de semilla básica



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



UF | IFAS
UNIVERSITY of FLORIDA



INTRODUCCIÓN

En Haití los cultivares de frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) necesitan adaptación a una amplia gama de ambientes y resistencia a las enfermedades y plagas más importantes



BGMV



Erysiphe spp.



Empoasca f.



Bemisia t.



Zabrotes s.



HISTÓRICO

Haití es un miembro de la Red de Frijol (1996)

Viveros de Adaptación Centroamericano (VIDAC)

Ensayos Centroamericano de Adaptación y Rendimiento (ECAR)
(Rosas *et al.* 2000; Beaver *et al.* 2003)

resistencia múltiple



SNS Servicio Nacional de Semilla, Ministerio de Agricultura de Haití (Prophete *et al.*)

Programa de Investigaciones en Frijol (PIF) [Escuela Agrícola Panamericana (EAP), Zamorano, Honduras (Rosas *et al.*)]

Universidad de Puerto Rico, Mayagüez / Legume Innovation Lab (Beaver *et al.*)

El Programa de Mejoramiento de Leguminosas (LBP) (Colbert *et al.* 2015)



VARIETADES LIBERADAS / DESARROLLADAS EN HAITÍ

Variedad	Características	Typo grano	Pays/institutos colaboradores	Autores (ano)
XRAV-40-4	Resistencia BGYMV (bgm), BCMV, BCMNV (bc-3), precosidad	Negro	UPR / UNL EEA/ USDA-ARS / IDIAF Rep Dom. /EAP Zamorano / SNS Haiti	Beaver et al. 2014
PR0633-10	Resistencia BGYMV (bgm), BCMV, BCMNV (bc-3) (I),	Rojo moteado	UPR / USDA-ARS / IDIAF Rep. Dom. /SNS Haiti	Prophete et al. 2013
PR0737-1	Resistencia BGYMV (bgm), BCMV, BCMNV (bc-3),	Rojo moteado	UPR / USDA-ARS / IDIAF Rep. Dom./SNS Haiti	Prophete et al. 2013
AIFI Wuriti	Resistencia BGYMV (bgm), BCMV (I), tolerancia baja fertilidad y sequia, precocidad	Negro	EAP Zamorano/SNS Haiti	Rosas et al. 2008
PR9745-232	Resistance to BGYMV (bgm) and BCMV (I)	Rojo moteado	CIAT / UPR /IDIAF Rep. Dom./ SNS Haiti	Blair et al. 2006
RMC-3	Resistance to BGYMV (bgm) and BCMV (I)	Rojo moteado	CIAT/ UPR/ IDIAF Rep. Dom./ SNS Haiti	Blair et al. 2006



FEED THE FUTURE

The U.S. Government's Global Hunger & Food Security Initiative

EVALUACIÓN DE POBLACIONES/ SELECCIÓN DE LÍNEAS

El Programa de Mejoramiento de Leguminosas (LBP), una colaboración del proyecto AREA (Financiado por USAID a través de la IFAS / Universidad de Florida) y la Universidad Quisqueya,

LBP inició sus actividades en 2015 en Haití. Evaluó poblaciones de frijol en colaboración al proyecto Lab. de Innovación de Leguminosas (S01.A4), líneas/variedades avanzadas/mejoradas que tengan rasgos de valor económico.





FEED THE FUTURE

The U.S. Government's Global Hunger & Food Security Initiative

LBP OBJETIVOS

El objetivo general de la LBP es desarrollar y liberar en Haití, variedades de alto rendimiento y resistentes a las enfermedades y plagas

Variedades que tienen mejor tolerancia al estrés abiótico respecto a los cultivares utilizados actualmente por los agricultores.





FEED THE FUTURE

The U.S. Government's Global Hunger & Food Security Initiative

LBP

El LBP esta diseñado para desarrollar e mejorar leguminosas como el frijol común, gandul y el maní que son importantes para suplir una barata fuente de proteína y los nutrientes necesarios para la nutrición adecuada de Haití.





FEED THE FUTURE

The U.S. Government's Global Hunger & Food Security Initiative

MÉTODO

El mejoramiento genético es realizado utilizando técnicas y métodos convencionales y avanzados (marcador molecular)





RESULTADO 1: SELECCIONAR Y EVALUAR LÍNEAS DE FRIJOL COMÚN ADAPTADAS A VARIAS ZONAS AGROECOLÓGICAS EN HAITÍ Y QUE POSEEN FENOTÍPICA DESEABLE Y CARACTERÍSTICAS GENOTÍPICAS DE VALOR ECONÓMICO

La evaluación del germoplasma de leguminosas se llevo a cabo en varias estaciones experimentales en el área de interés para permitir la selección en diferentes zonas agroecológicas y climáticos



Zona de Montaña



vs. zona de llanura





FEED THE FUTURE

The U.S. Government's Global Hunger & Food Security Initiative

RESULTADO 1: SELECCIONAR Y EVALUAR LÍNEAS DE FRIJOL COMÚN ADAPTADAS A VARIAS ZONAS AGROECOLÓGICAS EN HAITÍ Y QUE POSEEN FENOTÍPICA DESEABLE Y CARACTERÍSTICAS GENOTÍPICAS DE VALOR ECONÓMICO



Evaluacion Damien (SNS Haiti)



El campo de Cabaret





RENDIMIENTO DE LINEAS AVANZADAS UPR CON BGM, 1 Y BC-3, BAJO CBB AND ROLLA EN DAMIEN Y CABARET, HAITI EN DICIEMBRE 2016

Lineas	Days to flower	Days to maturity	Seed yield (kg/ha)		Mean Yield (kg/ha)
			Damien	Cabaret	
PR1564-1	42.4	66.8	1110	650	880
2	41.4	66.8	877	1038	958
3	40.6	65.8	1023	835	929
20	44.0	67.2	805	1079	942
53	44.4	67.2	545	749	647
XRAV-40-4	41.4	66.8	785	1145	965
MEN2201-64ML	30.0	62.2	1041	588	815
Mean	40.6	66.1	884	869	
LSD (0.05)	0.7	1.4	NS	521.3	
CV (%)	1.4	1.6	37.7	45.9	





FEED THE FUTURE

The U.S. Government's Global Hunger & Food Security Initiative

RENDIMIENTO DE 10 LINEAS SELECCIONADAS DEL LBP EN CABARET Y BABOEN, HAITI EN DICIEMBRE 2015 2016

Linea	Cabaret				Baboen			Mean yield t/ha
	Pod /pl	Yield t/ha	100-seed-weight (g)	Day to maturity	Pod/plant	100-Seed-weight (g)	Yield (t/ha)	
1566-15	14	1.4	16.9	71	17	16.3	0.7	1.1
1566-22	15	1.2	15.5	72	19	13.9	1.0	1.1
1566-42	14	1.2	16	73	18	15.7	0.8	1.0
BCN 113-102	15	1.3	17.5	73	20	14.9	0.9	1.1
FBN 1208-69	12	1.2	20.9	73	19	15.7	0.9	1.1
PR 1423-100	13	1.1	19.3	66	21	16.7	1.0	1.1
PR 1423-110	14	1.1	20.3	67	28	17.5	1.4	1.3
PR 1423-117	14	1.8	21	67	27	17.4	1.4	1.6
PR 1423-153	14	1.3	18.8	67	28	15.9	1.2	1.3
PR1423-99	16	1.5	18.6	69	25	15.3	1.1	1.3
Salagnac2000	-	-	-	-	18	15.2	0.5	0.5
Mean	13	0.8	18	72	21	15.8	0.9	
LSD (0.05)					7.65	3.69	0.58	
CV%					22.21	14.11	39.95	



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



UniQ
Université Quisqueya

UF | IFAS
UNIVERSITY of FLORIDA



FEED THE FUTURE

The U.S. Government's Global Hunger & Food Security Initiative

RESULTADO 2: PROBAR LÍNEAS PROMISORIAS DE FRIJOL COMÚN PARA LA NODULACIÓN SU EFICIENCIA BAJO ESTRÉS ABIÓTICO

Entry	Nodulation score	Yield (t/ha)
1566-13	7	1.4
1566-8	9	1.7
Dor-390	8	2.2
DPC-40	8	2.6
FBN-1210-25	9	2.2
Lore-254	7	2.5
Lore-324	7	1.9
<u>PR1423-14</u>	<u>6</u>	1.9
PR1423-165	8	2.7
Salagnac local	8	1.8
Salagnac-2000	7	1.8
XRAV-40-4	7	1.5
LSD (0.05)	2.24	0.79837
CV%	25.55	33.78

Baja fertilidad
 N P fertilizacion
 Score >7 good



USAID
 FROM THE AMERICAN PEOPLE





FEED THE FUTURE

The U.S. Government's Global Hunger & Food Security Initiative

RESULTADO 3: DESARROLLAR CULTIVARES DE ALTO RENDIMIENTO DE FRIJOL COMÚN CON RESISTENCIA A ENFERMEDADES Y TOLERANTES AL ESTRÉS ABIOTICO

Cruzas

Variedades locales: Salagnac 2000, Salagnac local, LORE 249, LORE324,
LORE 254

X

Variedades mejoradas : DPC-40, X-RAV, PR1423-99,...

F2, F3 población

Selection individual en el campo





FEED THE FUTURE

The U.S. Government's Global Hunger & Food Security Initiative

RESULTADO 4: FORMAR ALIANZAS ESTRATÉGICAS CON INVESTIGADORES DE OTROS INSTITUCIONES QUE PROMOVERÁN EL ÉXITO Y LA SOSTENIBILIDAD DEL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LAS LEGUMINOSAS.

Uso de marcadores moleculares para identificar genes de resistencia a enfermedades.

Mentor de 2 estudiantes graduados en Universidad de Florida

Mentor de 12 estudiantes sub-graduados en las universidades de Haití

Organización de taller relacionado con Fitomejoramiento y métodos de investigación de frijol





PRODUCCIÓN DE SEMILLA BÁSICA

Verano 2017

Linea	typo	
• PR 1423-110		
• PR 1423-117	Negro	
• PR 1423-153		
• PR1423-99		
• IS...	Rojo	Bulk breeding Tim Porsch
• IS...	Beige	





Muchas Gracias



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

UF | IFAS
UNIVERSITY of FLORIDA