



Agricultura Técnica en México

ISSN: 0568-2517

[contacto@agriculturarecnica.net.mx](mailto:contacto@agriculturarecnica.net.mx)

Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias  
México

Sánchez Valdez, Isaac; Ibarra Pérez, Francisco Javier; Rosales Serna, Rigoberto; Singh, Shree P.;  
Acosta Gallegos, Jorge Alberto

Pintillo Saltillo: nueva variedad de frijol para el Altiplano de México  
Agricultura Técnica en México, vol. 27, núm. 1, enero-junio, 2001, pp. 73-75  
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias  
Texcoco, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60827108>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## PINTO SALTILLO: NUEVA VARIEDAD DE FRIJOL PARA EL ALTIPLANO DE MÉXICO\*

### PINTO SALTILLO: NEW BEAN VARIETY FOR THE HIGHLANDS OF MEXICO

Isaac Sánchez Valdez<sup>1</sup>, Francisco Javier Ibarra Pérez<sup>2</sup>, Rigoberto Rosales Serna<sup>3</sup>, Shree P. Singh<sup>4</sup>, y Jorge Alberto Acosta Gallegos<sup>5</sup>

<sup>1</sup> M.C. Investigador del Programa de Cultivos Básicos. Campo Experimental Saltillo. INIFAP. Blvd. Vito Alessio Robles No. 2565. Col. Nazario S. Ortiz Garza. Apdo. Postal No. 150. C.P. 25100. Saltillo, Coah. México. Tel./fax. (018) 4391901. E-mail: marbusal@prodigy.net.mx. <sup>2</sup> Dr. Investigador del Programa de Frijol. Campo Experimental Valle del Guadiana. INIFAP. km. 5. Carretera Durango-Mezquital. Apdo. Postal No. 186. C.P. 43000. Durango, Dgo. México. Tel. (18) 260435. E-mail: fcojip@hotmail.com. <sup>3</sup> M.C. Investigador del Programa de Frijol. Campo Experimental Valle de México. INIFAP. Carretera México-Texcoco km 38.5. Apdo. Postal No. 10. C.P. 56230. Chapingo, Estado de México. Tel./fax: (595) 46528. E-mail: rigoberto\_serna@yahoo.com. <sup>4</sup> Dr. Department of Plant, Soil and Entomological Sciences. University of Idaho 3793 North 3600 East, Kimberly, ID 83341-5076. USA. <sup>5</sup> Dr. Investigador del Programa de Frijol. Campo Experimental Valle de México. INIFAP. Carretera México-Texcoco km 38.5. Apdo. Postal No. 10. C.P. 56230. Chapingo, Estado de México. Tel./fax: (595) 46528. E-mail: jamk@prodigy.net.mx.

En México durante el periodo comprendido entre 1980 a 1997 se sembraron con frijol un promedio anual de 2.2 millones de ha (SAGAR, 1997). Con excepción de la Comarca Lagunera, la superficie sembrada con frijol en el estado de Coahuila durante el periodo 1996 a 2000 fue de 11,288 ha anuales. De esta superficie 8,469 ha se sembraron en el sureste del estado, con un rendimiento de 1,418 y 394 kg ha<sup>-1</sup> en riego y temporal, respectivamente (SAGARPA, 2000).

El Programa de Mejoramiento Genético de Frijol en el estado de Coahuila, iniciado en 1989, se ha orientado a la introducción e identificación de líneas o variedades mejoradas de mayor rendimiento por unidad de superficie, tanto en condiciones de riego como de temporal. Como resultado de la evaluación de germoplasma introducido del programa Nacional del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) se identificó como sobresaliente con base en su adaptación y rendimiento a la línea PT93004 de semilla tipo pinto, por lo que se inició el proceso de validación, multiplicación y liberación como variedad comercial con el nombre de Pinto Saltillo.

La variedad Pinto Saltillo se derivó del cruzamiento múltiple: Hidalgo 77//// MAM 30/// F<sub>1</sub> Michoacán 91-A/BAT 76//F<sub>1</sub> BAT 93/Ecuador 299. El cruzamiento se realizó dentro de un proyecto colaborativo entre INIFAP y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), de Colombia y fue planeado para combinar en una sola variedad la adaptación a las condiciones de cultivo del Altiplano Semiárido y el color comercial de la semilla presente en las variedades criollas Hidalgo 77 y Michoacán 91-A y la resistencia a las enfermedades de las líneas mejoradas MAM 30, BAT 76 y BAT 93. Para lograr lo anterior, se diseñó un plan de cruzamientos simples, dobles, múltiples y al final se utilizó como progenitor femenino una variedad comercial adaptada al Altiplano de México con el fin de recuperar esta característica en las familias y líneas seleccionadas.

Las plantas F<sub>1</sub> obtenidas de la hibridación Hidalgo 77//// MAM 30/// F<sub>1</sub> Michoacán 91-A/BAT 76//F<sub>1</sub> BAT 93/Ecuador 299 fueron avanzadas en invernadero y las generaciones segregantes F<sub>2</sub> y F<sub>3</sub> fueron avanzadas masalmente en Palmira, Colombia. La población F<sub>4</sub>, recibida en México en 1991, fue dividida equitativamente y sembrada en tres localidades del Altiplano de México (F.I. Madero, Durango; Pabellón, Aguascalientes y

\* Fecha de recepción: 24 de enero del 2001  
Fecha de aceptación: 15 de mayo del 2001

Tepatitlán, Jalisco), en las que se efectuó selección individual con base en vigor de la planta, carga de vainas, resistencia a las enfermedades y tipo comercial de semilla. Las familias  $F_5$  seleccionadas en las tres localidades mencionadas se avanzaron de generación en el ciclo de invierno de 1991-1992 en Los Mochis, Sinaloa, México y se eliminaron muchas de ellas con base en la reacción de susceptibilidad a la roya [*Uromyces appendiculatus* (Pers.: Pers.) Unger.] y antracnosis [*Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. & Magnus) Lambs.-Scrib.].

Después de una evaluación en la generación  $F_6$  en el verano de 1992 y subsecuente avance de generación durante el invierno de 1992 - 1993, las líneas uniformes superiores en la generación  $F_8$  fueron codificadas conforme a su clase comercial de grano y evaluadas en ensayos preliminares de rendimiento en 1993 y 1994. A partir de 1996 la línea codificada como PT93004, que dio origen a Pinto Saltillo, fue incluida en el Ensayo Uniforme de Rendimiento y Adaptación establecido en diversas localidades del Altiplano de México. Pinto Saltillo fue evaluado en 26 ambientes (combinación localidad/año) de la Región mencionada entre 1996 y 1999, en los que resultó sobresaliente con base en su rendimiento y características agronómicas. El rendimiento medio de la variedad Pinto Saltillo en condiciones de temporal fue de 1139 kg ha<sup>-1</sup>, con una fluctuación entre 262 kg ha<sup>-1</sup> en el ambiente más adverso (Rancho Nuevo, Coahuila en 1997), hasta 2512 kg ha<sup>-1</sup> en el más favorable (La mesa, Jalisco, en 1997). La producción promedio en condiciones de riego fue de 2304 kg ha<sup>-1</sup>. Esta variedad, además de adaptarse al Sureste de Coahuila, se recomienda también para áreas de riego y temporal en los estados de Chihuahua, Durango, Zacatecas, Aguascalientes, Jalisco, Edo. de México y Puebla.

Pinto Saltillo es una variedad de hábito de crecimiento indeterminado postrado tipo III, con un promedio de altura del dosel de 38 cm y excelente distribución de las vainas. Esta variedad florece entre los 38 y los 50 días después de la siembra, según el sitio y fecha; el color de la flor es blanco. Es una variedad de ciclo biológico intermedio, en condiciones de temporal madura entre los 87 y 100 días, pero esta madurez puede prolongarse hasta los 120 días en condiciones de riego y siembras tempranas. En las evaluaciones realizadas en el Altiplano de México, Pinto Saltillo ha mostrado tolerancia al ataque de la mayoría de las razas de antracnosis, roya y tizón común *Xanthomonas* pv. *phaseoli* (Smith) Dye].

Pinto Saltillo tiene semillas de tamaño mediano con un peso promedio de 34 g por cada 100 semillas. La semilla es de forma cilíndrica fondo beige claro con pintas de color café claro. Para el consumidor la coloración de su fondo claro lo hace más atractivo que otras variedades de tipo Pinto Nacional que muestran un fondo más oscuro. El tiempo de cocción de esta variedad es de 115 minutos y muestra un promedio de contenido de proteínas de 21 %. El grano no se oscurece con el almacenamiento de dos a tres años, como ocurre con otras variedades del mismo tipo comercial, lo que da mayores ventajas de comercialización en beneficio de los productores y los consumidores de frijol.

En el municipio de Arteaga, Coahuila la variedad Pinto Saltillo puede sembrarse bajo riego entre el primero y el 25 de mayo y bajo temporal se puede hacer durante todo el mes; mientras que para el resto de los municipios del sur de Coahuila (Saltillo, Ramos Arizpe, General Cepeda y Parras de la Fuente), se sugiere sembrar en riego, durante junio y julio, y en temporal al momento de iniciarse las lluvias hasta el 31 de julio.

La densidad de siembra para la variedad Pinto Saltillo es de 40 kg ha<sup>-1</sup> de semilla, con la cual se logra tener una densidad de población de 120 mil plantas por ha<sup>-1</sup>. Se deberán depositar de 10 a 12 semillas por metro lineal, con una separación entre surcos de 76 cm. La fertilización en riego se debe realizar al momento de la siembra o en la primera escarda; la dosis de fertilización recomendada es 50-60-00 kg ha<sup>-1</sup> para nitrógeno, fósforo y potasio, respectivamente.

La variedad Pinto Saltillo se liberó para su utilización comercial en el 2001 en el Campo Experimental Saltillo, perteneciente al Centro de Investigación Regional del Noreste del INIFAP y se envió la descripción necesaria para su inscripción en el Registro Nacional de Variedades de Plantas (RNVP). Esta variedad podrá ser utilizada comercialmente en el Altiplano de México, así como en otras regiones que muestren condiciones agroecológicas similares. El número de registro de la variedad es: 1424-FRI-026-120901/C

La semilla original de la variedad Pinto Saltillo se conserva en el Programa de Granos Básicos del Campo Experimental Saltillo; posteriormente será multiplicada para producir semilla en las categorías básica y registrada a fin de satisfacer la demanda generada por las asociaciones,

compañías e instituciones dedicadas a la producción de semilla certificada.

### **LITERATURA CITADA**

- Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR). 1997. Anuario estadístico de la producción agrícola. Centro de Estadística Agrícola. SAGAR.
- SAGARPA. Subdelegación de Planeación y Desarrollo Rural (1996 a 2000) 2000. DDR004. Saltillo. Delegación Estatal Coahuila, Saltillo, Coah., México.

### **AGRADECIMIENTOS**

Se agradece al Programa de Frijol del Centro Internacional de Agricultura Tropical su colaboración. Al B/C-CRSP por el apoyo para la conducción de los Ensayos Uniformes en el Altiplano de México. A los colegas del Programa de Frijol del INIFAP que participaron en la conducción de los ensayos de campo: Samuel Núñez González, Roberto Ochoa Márquez, Benito Cázares Enríquez, Adán Castillo Rosales y Pablo Fernández Hernández.