

PRODUCCIÓN ARTESANAL DE SEMILLA DE FRIJOL EN VERACRUZ, MÉXICO¹

*Ernesto López², Francisco J. Ugalde², Rafael Contreras³
Antonio Barradas⁴*

RESUMEN

Producción artesanal de semilla de frijol en Veracruz, México. Para solucionar la escasez de semilla mejorada de frijol en los municipios de Veracruz y Jamapa se estableció el proyecto de Producción Artesanal de Semillas de Frijol (PASF), desde el ciclo 1998/99, con un modelo de coparticipación de las Jefaturas de Fomento Agropecuario de los Ayuntamientos, productores e investigadores del programa de frijol. En el primer ciclo se establecieron parcelas demostrativas y de validación con variedades y líneas, respectivamente y se capacitó a los agricultores aprendiendo - haciendo. En el siguiente ciclo se multiplicaron las variedades con productores asesorados por los investigadores y se hizo la entrega de semilla PASF. Con base en cuatro toneladas de semilla y el pago por parte de las municipalidades de Veracruz y Jamapa del 50% del costo de la semilla, 118 productores sembraron 100 hectáreas en el ciclo otoño-invierno 99-2000; además se distribuyeron 800kg a agricultores frijoleros. En las parcelas comerciales los rendimientos fueron variables debido a la lluvia irregular; en el municipio de Veracruz, las variedades PASF promediaron 550 kg y en Jamapa fueron de 650 kg/ha. Estos rendimientos fueron superiores a los obtenidos con semilla de programas emergentes y a los criollos regionales (300 kg/ha). La estrategia propuesta es una alternativa viable para satisfacer la demanda de semilla municipal e iniciar un proceso de adopción entre los agricultores. Este modelo se está promoviendo actualmente en otros municipios del estado de Veracruz.

ABSTRACT

Farmer's bean seed production in two municipalities of Veracruz, Mexico. To solve the shortage of improved bean seed in the Municipalities of Medellín and Jamapa, a project for farmer's bean seed production (PASF) was started in 1998/99, following a partnership model which included the Municipality Office for Agriculture Promotion, bean producers and researchers from the INIFAP Bean Program. During the first growing cycle, demonstrative plots with different bean varieties and lines were established and bean growers were trained using the method of learning by doing. During the second growing cycle, bean varieties were multiplied in plots of farmers who received advice from the INIFAP researchers and the PASF bean seed was delivered. With the production of four tons of bean seed and the support of the Municipality which paid for 50% of the seed cost, 100 ha were sowed by 118 bean growers during the 1999-2000 Fall-Winter growing cycle; moreover 800 kg of bean seed were directly distributed by the bean growers. Due to the irregular rainfall, grain yields of the commercial plots were variable. In the Municipality of Veracruz, the PASF varieties had a yield average of 550 kg/ha and in the Municipality of Jamapa the yield average was 650 kg/ha. Even so, these grain yields were higher than those obtained in plots sowed with seed from emergent programs or traditional farmer seed. The promoted strategy is a variable alternative to satisfy the demand of municipal bean seed and to start an adoption process of bean varieties among bean growers. This model is being promoted in other Municipalities of the State of Veracruz.



INTRODUCCION

En el estado de Veracruz, la mayoría de productores de frijol continúan con la producción y distribución de semillas con sistemas tradicionales, produciendo su propio material de siembra u obteniéndolo de agricultores vecinos. Los sistemas convencionales de producción de semilla certificada respaldados por programas estatales y

federales, han sido de poca relevancia en los últimos años. Actualmente se desarrolla el sistema no convencional, el cual se aproxima al sistema convencional, pero siguiendo normas, reglamentos y patrones más adecuados a la actual necesidad de semilla, costos de producción y promoción. La calidad de la semilla que se origina es siempre superior a la que utilizan la mayoría de los pequeños agricultores y con frecuencia puede lle-

¹ Presentado en la XLVI Reunión Anual del PCCMCA, Puerto Rico, 2000.

² Programa de Frijol del CECOT-CIRGOC-INIFAP. Apartado postal # 429 Veracruz Ver. salinaser@hotmail.com.

³ Jefatura de Fomento Agropecuario del Municipio de Veracruz.

⁴ Jefatura de Fomento Agropecuario del Municipio de Jamapa.

gar a ser de similar a la calidad de la semilla producida mediante los sistemas convencionales (Camargo *et al.*, 1988). El programa de mejoramiento de frijol del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) ha generado nuevas variedades, pero su uso es limitado debido a la inexistencia de programas que permitan su rápida difusión, López *et al.* (1994a). La compra de grano comercial, siembras anteriores o intercambio, no representó ninguna garantía de éxito en las siembras comerciales (Cano y Viana, 1994). La baja disponibilidad de semillas mejoradas limita la incorporación de áreas potenciales para el cultivo de frijol (López y Cano, 1995). En Veracruz y Chiapas (México) se realizaron estudios de factibilidad para la Producción Artesanal de Semilla de Frijol (PASF) (Cruz *et al.*, 1994; López *et al.*, 1994b); arrojando resultados que indican condiciones positivas para iniciar el PASF. En algunos países de Centro América y el Caribe se ha implementado el PASF, con resultados positivos en la capacitación, promoción y distribución de semilla mejorada (Bravo, 1999; Escoto, 1999; Salazar, 1999). En el municipio de Veracruz, México, se implementó un PASF entre investigadores, agricultores y autoridades municipales; esta estrategia ha dado muy buenos resultados, principalmente porque se basa en las necesidades reales, y por lo tanto el productor de semilla tiene asegurada la venta de la misma (López *et al.*, 1999). El PASF, implementado en Veracruz, señaló incipientemente que es un buen sistema de transferencia y alternativa para solucionar la escasez de semilla mejorada (López, Ugalde y Contreras 2000). El objetivo del presente trabajo es presentar los avances del proyecto PASF, en los municipios de Veracruz y Jamapa, interaccionando con las Jefaturas de Fomento Agropecuario.

MATERIALES Y MÉTODOS

Parcelas demostrativas y de validación

En el ciclo otoño-invierno 1998-99, se inició el proyecto PASF, en los municipios de Veracruz y Jamapa, con la entrega de 75 kg de semilla mejorada, a ocho productores. Esta semilla se utilizó para el establecimiento de siete parcelas demostrativas y cuatro parcelas de validación. Las variedades utilizadas fueron: Negro Cotaxtla-91, Negro INIFAP y Negro Huasteco-81, así como las líneas DOR-500, II-307 y UCR-55. En el ciclo otoño-invierno 1999-2000, se sembraron cuatro parcelas demostrativas y cuatro de validación. Las variedades y líneas utilizadas fueron las mismas a excepción de la variedad Negro Huasteco-81, la cual fue sustituida por la Negro Tacaná. La superficie de los lotes fue variable, pero el rendimiento se expresó en kg/ha. En el primer año se difundieron las estrategias de pro-

moción con base en los medios de comunicación: prensa, radio, hojas informativas. Se presentó el proyecto a los presidentes municipales y jefaturas de fomento agropecuario de los municipios antes citados; acciones que se complementaron con recorridos de campo. En el segundo año, además de las actividades anteriores se hicieron dos despleables técnicos y se entregaron 13 copias del video de tecnología de producción de frijol en Veracruz.

Programación y producción de semilla

La programación y producción de PASF, se inició con la presentación del proyecto a las autoridades Municipales, en los dos municipios se elaboró un proyecto de producción con base en las solicitudes de semilla de los años anteriores a dicho departamento agropecuario. Como fase inicial se programó la siembra de cuatro hectáreas, con las variedades y líneas mejoradas.

En el ciclo de invierno-primavera 1999-99, bajo condiciones de riego, se establecieron tres lotes de multiplicación de semilla (PASF), en Santa Rita municipio de Veracruz, Jamapa y Salmoral municipio de Cardel. Las variedades que se multiplicaron fueron: Negro INIFAP y Negro Cotaxtla-91 y las líneas DOR-500 y II-307. En el presente ciclo Invierno-Primavera 2000-2000, están establecidas ocho hectáreas de producción de PASF, en ambos municipios. Las variedades y líneas utilizadas son las mismas del año anterior. El PASF se realizó por los propios agricultores y en sus terrenos, la asesoría técnica fue brindada por el personal del programa de frijol del Campo Experimental Cotaxtla (CECOT)-INIFAP y de los técnicos de Fomento Agropecuario de los municipios de Veracruz y Jamapa. Las actividades desarrolladas en los lotes de producción de semilla incluyeron: preparación de terreno, siembra de semilla procedente de los lotes demostrativos y de validación, eliminación de plantas enfermas y atípicas, en las etapas de emergencia, prefloración, floración madurez fisiológica y cosecha, aplicación de insumos y dosis recomendadas por el paquete tecnológico de frijol del CECOT-INIFAP, toma de muestras en campo para análisis patológico en laboratorio, así como las actividades en post-cosecha: trilla, limpieza, secado y clasificación, además de toma de muestras para determinar calidad del grano, envasado y almacenamiento en toneles.

RESULTADOS

Los datos obtenidos en las parcelas demostrativas y de validación, se presentan en el Cuadro 1. Estas parcelas se llevaron a cabo el primer año bajo condiciones

de humedad residual en siete localidades de los dos municipios. Sobresalieron por su alto rendimiento las variedades Negro INIFAP y Negro Cotaxtla, así como las líneas DOR-500 y II-307. En el segundo año las parcelas se llevaron a cabo en cinco localidades, en Veracruz, en humedad residual y en Jamapa, bajo riego y humedad residual. Los resultados se presentan en el Cuadro 2. Sobresalieron en rendimiento, los mismos genotipos del año anterior. Es importante señalar que el bajo rendimiento en el municipio de Veracruz fue debido principalmente a la escasa precipitación que se presentó durante el desarrollo del cultivo. La misma situación se presentó en la línea UCR-55 y variedad Negro Cotaxtla-91, las cuales se sembraron, en el municipio

Cuadro 1. Evaluación de rendimiento de genotipos de frijol negro, bajo condiciones de humedad residual en el centro de Veracruz, México. Otoño/invierno 1998-99.

Municipio	Genotipo	Rendimiento kg/ha
Veracruz	DOR-500 ²	1584
	Negro Cotaxtla-91 ³	1460
	II-307 ²	1271
	Negro INIFAP ³	1226
	Negro Huasteco-81 ³	966
Jamapa	Jamapa ²	636
	DOR-500	1911
	Negro Cotaxtla-91	1597
	II-307	1478
	Negro INIFAP	1947
	Negro Huasteco-81	2013
	UCR-55 Criollo	1662 597

¹ una localidad

² dos localidades

³ tres localidades

de Jamapa bajo condiciones de humedad residual. Las actividades de transferencia realizadas para apoyar el proyecto PASF, en los dos municipios fue respaldada con los días de demostración, cinco el primer año y seis el segundo, con la asistencia de 84 y 100 productores respectivamente. La promoción del proyecto se realizó con la publicación de 15 páginas agrícolas en el periódico "EL DICTAMEN" de la ciudad de Veracruz; así como artículos y comentarios en el suplemento informativo del Ayuntamiento de Veracruz. Otra acción fue la promoción del proyecto por la radio, con 100 minutos de transmisión distribuidos en cinco programas en la emisora XEU de la ciudad de Veracruz. Para apoyar la capacitación se imprimieron dos despleables técnicas del cultivo de frijol y la entrega de 13 copias de video de producción de frijol a los ejidos y autoridades municipales (Cuadro 3).

Cuadro 2. Evaluación de rendimiento promedio de genotipos de frijol negro en parcelas demostrativas y de validación del proyecto PASF, en dos municipios del centro de Veracruz, México. Otoño/invierno 1999-2000

Municipio	Variedad	Rendimiento kg/ha
Veracruz**	Negro Tacana c	678
	Negro Cotaxtla -91 b	429
	DOR-500 a	654
	Negro Medellín c	620
	UCR-55 a	280
	Testigo Negro Jamapa	100
Jamapa*	Negro Tacana b	793
	Negro Cotaxtla -91 a**	400
	Negro INIFAP b	1005
	DOR-500 a	1321
	UCR-55 a**	400
	Testigo Negro Jamapa a	400

*Riego

** Humedad residual

b= dos localidades

c= tres localidades

a= una localidad

Por lo respecta a la programación y producción de semilla, en el mes de mayo de 1999, se cosechó la semilla PASF, en los dos municipios. De las variedades Negro INIFAP y Negro Cotaxtla-91, así como de las líneas II-307 y DOR-500, se obtuvieron aproximadamente 5,0 t. Además se tuvo referencia de producción de PASF, por más de 1,5 t, fuera del programa municipal. La semilla permaneció almacenada dos meses y se realizaron periódicamente pruebas de germinación a la semilla, ésta fue tratada con graneril (lindano) y acetilil (cipermetrina).

Durante el mes de agosto de 1999, se entregó de semilla a los agricultores 2,8 y 1,0 t, de los municipios de Veracruz y Jamapa respectivamente, para sembrar en el ciclo agrícola de otoño-invierno 1999-2000, aproximadamente 100 ha; beneficiando a 118 productores. Además se tuvo referencia de venta de semilla por más de 1,0 t, fuera del programa municipal (Cuadro 4).

Cuadro 3. Actividades de difusión de PASF en dos años en el centro de Veracruz, México.

Actividades	No. de eventos	No. de participantes
Días de campo	11	84
Radio (XEU)	5	Público masivo Radioescucha
Prensa (Dictamen) Página agrícola)	15	Lectores
Hojas informativas	6	Municipios participantes
Folletos técnicos	2/1800 Hojas	Productores
Videos técnicos	13	Productores
Cursos de capacitación	7	Productores

Cuadro 4. Entrega de semilla (PASF), a los agricultores de los municipios de Veracruz y Jamapa, Veracruz, México (Agosto de 1999).

Municipio	Línea y/o variedad	Entrega de semilla*(kg)	Agricultores beneficiados
Veracruz	N. INIFAP N. Cotaxtla-91	2875	93
Jamapa	DOR-500 II-307	1000	25

Nota: Se tiene referencia de venta de 800 kg de semilla PASF, fuera del programa municipal.

* Para siembra de aproximadamente 20 ha.

En el presente ciclo agrícola invierno-primavera 2000-2000, se sembraron ocho hectáreas de PASF, con las que se pretende obtener 8,0 t, y se podrán sembrar 200 hectáreas para el ciclo agrícola 2000-2001. En los años anteriores la producción de PASF, se había llevado a cabo por agricultores independientes o pequeños grupos y el avance logrado fue poco, además se dificultó dar seguimiento del impacto del proyecto. Esta nueva estrategia presenta modificaciones a lo anterior y permite hacer una mejor evaluación del avance del proyecto. La estrategia principal radica en que las autoridades municipales programen las necesidades de semilla y apoyen a los agricultores para sembrar el PASF. La producción por lo tanto ya está asegurada para cubrir las necesidades de solicitud de sus agricultores frijoleros. Esta pequeña modificación permite que los agricultores participantes en el PASF, no se desanimen como venía ocurriendo en el pasado al tener que vender la semilla como grano.

La estrategia presentada puede tener la dimensión que se ambicione ya que partiendo del supuesto que está contratada la PASF, los agricultores participantes tienen asegurada la venta de la semilla. Lo anterior le permite hacer el máximo esfuerzo para ofrecer semilla de alta calidad para conservar la clientela de semilla mejorada de frijol. Actualmente dos municipios más están participando con la presente estrategia: Medellín de Bravo y Tierra Blanca. El propósito es que puedan participar el mayor número de municipios del estado de Veracruz, en un futuro cercano en el proyecto PASF.

En el presente ciclo agrícola invierno-primavera 2000-2000, se tienen sembradas aproximadamente 20 ha de semilla PASF, diez entre los municipios de Veracruz y Jamapa y diez entre los dos nuevos municipios de Medellín de Bravo y Tierra Blanca, Veracruz; mismos que se integraron al proyecto PASF en el presente año. La meta es lograr sembrar 500 ha de frijol con semilla

PASF en el centro de Veracruz, lo anterior podrá beneficiar a más de 500 agricultores frijoleros de la región.

CONCLUSIONES

Las actividades de promoción de variedades mejoradas, líneas, aplicación del paquete tecnológico y capacitación en PASF, se desarrolló con interés en los municipios de Veracruz y Jamapa.

La multiplicación y entrega de las semillas de variedades y líneas de frijol por el método PASF, se logró en los municipios de Veracruz y Jamapa.

La interacción entre campo Cotaxtla y municipios, fue efectiva al programar PASF, la cual dio la mejor alternativa para solucionar la escasez de semilla mejorada.

LITERATURA CITADA

- BRAVO, M. J. 1999. Producción de semillas de frijol bajo el sistema artesanal en Nicaragua. *In: Lépez, I.R. Ed. Memorias del Taller Regional de Semillas (Producción de Semilla de Frijol en Centro América). PROFRIJOL. San José, Costa Rica. p. 23-29*
- CAMARGO, C.; BRAGANTINI, C.; MONARES, A. 1988. Sistema de producción de semillas para pequeños agricultores: una visión no convencional. *Semillas para América Latina (CIAT, Colombia) 2(8):2-7.*
- CANO, J. T., VIANA, R. A. 1994. Estudio de factibilidad para la producción de frijol en Tuxtla, Ver., México. Documento Interno. Programa Regional de Frijol para Centroamérica, México y El Caribe (PROFRIJOL). Guatemala. 11p.
- CRUZ, F. J.; LÓPEZ, E.; VIANA, R. A. 1994. Factibilidad de la producción artesanal de semilla de frijol en Villaflores, Chiapas. *In: Ramírez, P.; Zavala, F.; Treviño, N.E.; y Martínez, M. eds. Memorias del XI Congreso Latinoamericano y XV Congreso de Fitogenética. Monterrey, Nuevo León, México. p.322.*
- ESCOTO, D. N. 1999. Experiencias en la producción de semilla de frijol en Honduras. *In: Lépez, I.R. Ed. Memorias del Taller Regional de Semillas (Producción de Semilla de Frijol en Centro América). PROFRIJOL. San José, Costa Rica. p.17 -22.*
- LÓPEZ, E.; CANO, O. 1995. Producción Artesanal de Frijol en la Mixtequilla, Veracruz. Resultados Preliminares. *In: Díaz, g., Cruz, J. eds. VII Reunión Científica Tecnológica Forestal y Agropecuaria del estado de Veracruz. Veracruz, Ver., México. p.159-166.*

- LÓPEZ, E.; DURÁN, P. A.; BECERRA, E.; ESQUEDA, V.; CANO, O. 1994a. Manual de producción de frijol en el estado de Veracruz. Folleto para productores. Número 7. Veracruz, México, CECOT-CIRGOC-INIFAP. 29p.
- LÓPEZ, E.; VIANA, R. A.; CANO, O.; CRUZ, F. J., CANO, T. J., BECERRA, E. 1994b. Estudio de factibilidad para la producción artesanal de semilla de frijol en Veracruz y Chiapas. *In*: Ramírez, P.; Zavala, F.; Treviño, N.E.; y Martínez, M. eds. Memorias del XI Congreso Latinoamericano y XV Congreso de Fitogenética. Monterrey, Nuevo León, México. p. 593.
- LÓPEZ, E.; UGALDE, A. F.; CANO, O. 1999. Producción de semillas de frijol en el sureste de México. *In*: Lépiz, R. ed. Memorias del Taller Regional de Semillas (Producción de Semilla de Frijol en Centroamérica). PROFRIJOL. San José, Costa Rica. p. 47-54.
- LÓPEZ, E.; UGALDE, A. F.; CONTRERAS, C. R. 2000. Producción artesanal de semillas de frijol en el municipio de Veracruz, Ver., México. *In*: Zavala, G.F.; Ortega, R.; J. A. Mejía; Benítez, I.; Guillén, H. eds. Memorias de XVIII Congreso Nacional de Fitogenética (Notas Científicas), Chapingo, México. p. 350.
- SALAZAR, C. R. O. 1999. Situación de la producción de semilla de frijol en Guatemala. *In*: Lépiz, R. ed. Memorias del Taller Regional de Semillas (Producción de Semilla de Frijol en Centroamérica). PROFRIJOL. San José, Costa Rica. p. 9-15.