

Nombre de la tecnología: INTA HUASTECO		Código: GB-016
Nombre común: INTA HUASTECO		Nombre científico: <i>Phaseolus vulgaris</i>
Palabra clave 1: Frijol	Palabra clave 2: Variedad mejorada	Palabra clave 3:

I. DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

La variedad fue generada por el Centro Internacional de Agricultura Tropical –CIAT- con el apoyo del Programa de ICTA de Guatemala y desarrollada en Veracruz, México por el INIFAP Instituto de Investigaciones Agropecuarias de México.

Pedigrí: Ica Pijao x Porrillo 70

La variedad es arbustiva indeterminada con guía corta que crece rápidamente y compite eficientemente con las malezas. Es tolerante a las principales plagas y enfermedades. Requiere de buen manejo agronómico para obtener altos rendimientos. Se obtuvo por selección individual en F2 y un compuesto masal de 11 plantas en el ICTA de Guatemala. Se identificó inicialmente como DR 3757-8G-CM conocido como DOR 60.

1.1 Descripción de la variedad.

La variedad fue liberada por países como Costa Rica, México, Guatemala y Bolivia porque tiene una amplia adaptación, soporta suelos ácidos, tiene arquitectura erecta y se adapta bien a ambientes favorables. Las características son las siguientes:

Características de la variedad	Descriptor
Nombre de la variedad	INTA Huasteco
Línea que le dio origen	DOR 60 o D145
Progenitores	Ica Pijao/ Porrillo 70
Hábito de crecimiento	lia indeterminado guía corta
Días a floración	36-38
Días a maduración fisiológica	70-75
Reacción a enfermedades	85-90
Mosaico dorado	Intermedio
Mosaico común	Resistente
Bacteriosis	Intermedio
Mancha angular	Susceptible
Mustia hilachosa	Intermedio
Reacción a sequía	Susceptible
Reacción a alta temperatura	Susceptible
Color de grano	Negro semibrillante opaco
Tamaño de grano (peso 100 semillas)	24-26 g

1.2 Adaptabilidad.

La variedad tiene un amplio de adaptación pero se recomienda especialmente para las zonas húmedas del Atlántico de Nicaragua por su tolerancia a Mustia hilachosa y tolerancia a suelos ácidos. Se adapta bien a ambientes favorables al cultivo evitando zonas o áreas con períodos secos prolongados y la presencia de vectores al mosaico dorado.

1.3 Manejo agronómico

La variedad tiene un buen manejo agronómico para alcanzar altos rendimientos como fertilización adecuada, buen control de malezas y plagas y enfermedades cuando afecten al cultivo.

a. Época de siembra.

En las condiciones del Pacífico Sur de Nicaragua se ha sembrado en el período de postrera, además en la zona con influencia del Atlántico las siembras se realizan en postrera durante el ciclo de apante.

b. Densidad de población

Se recomienda una población de 150-200 mil plantas por hectárea para buenos rendimientos lo que puede obtenerse con la siembra de unas 15 plantas por metro lineal. El hábito arbustivo erecto permite la siembra de altas poblaciones sin afectar otros factores como la incidencia de enfermedades con ataques severos. Se recomienda una distancia entre surcos o hileras de 0.4-0.6m

c. Fertilización

Se recomienda la aplicación de 165 Kg.ha de fertilizante 18-46-0 a la siembra y al fondo del surco. La aplicación de solo N no incrementa significativamente los rendimientos. La variedad responde a las aplicaciones altas de fertilizantes pero sus costos son altos, por lo tanto no es rentable su aplicación. Para agricultores de bajos recursos se recomienda la aplicación de 65 kg.ha (1 qq/mz) con lo que incrementa el rendimiento. Aplicaciones de K no parecen incrementar el rendimiento.

d. Forma y época de aplicación

El fertilizante completo debe aplicarse antes de la siembra de la semilla y al fondo del surco. Las aplicaciones se realizan en bandas. Debe evitarse el contacto directa de la semilla con el fertilizante.

e. Fertilización complementaria

Se ha recomendado la aplicación de fertilizante Urea a los 20-25 días después de la siembra con el propósito de mejorar la nutrición de la planta durante la floración y el llenado de vainas. No existen datos estadísticos que comprueben las ventajas de la práctica, sin embargo es una tradición entre los agricultores. Se recomienda la aplicación de 65 kg.ha en especial cuando la planta ha sufrido estrés por sequía o altas precipitaciones.

f. Malezas

Las malezas deben controlarse en forma eficiente en los primeros 30 días de desarrollo de la planta para evitar daños irreversibles en la cosecha. El control mas corriente es el manual, sin embargo existen en el mercado herbicidas de contacto y selectivos que realizan un eficiente control de las malezas y se aprovecha la mano de obra para la siembra de áreas de mayor tamaño

g. Control de plagas y enfermedades

La variedad tiene resistencia contra algunos de los problemas que afectan al cultivo y por lo tanto no requieren de su control. Rutinariamente es necesario el control de insectos como masticadoras que afectan el follaje y en casos son vectores de virus. En condiciones normales de cultivo los agricultores no controlan las enfermedades. Esta variedad tiene resistencia a Mosaico dorado proveniente de Porrillo pero esta fuente es débil en condiciones de presión alta de la enfermedad.

h. Cosecha.

La cosecha se realiza entre los 80-85 días después de la siembra cuando las vainas cambian de color a morado y las hojas maduras comienzan a desprenderse. Debe iniciarse el aporreo cuando las condiciones lo permitan para evitar el deterioro del grano en el campo.

Ventajas:

- Es tolerante a Mustia hilachosa y suelos ácidos de la Costa Atlántica de Nicaragua
- Tiene guía corta lo cual permite la maduración uniforme de la cosecha y la planta es de porte erecto que evita que las vainas entren en contacto con el suelo para evitar pérdidas por pudriciones de vainas y granos. La planta es erecta por lo que las vainas no entran en contacto con el suelo.
- Tiene grano grande (24-25 g/100 semillas) que lo hace atractivo para comerciantes y productores. Tiene buen comportamiento en todas las regiones del país especialmente en las zonas productoras de este grano como Centro Norte, Centro Sur y Carazo y en diferentes ciclos de siembra. Tiene 7-8 granos por vaina otro carácter atractivo para el productor.
- Se adapta bien al Trópico húmedo tolera condiciones adversas a la cosecha como lluvias anormales porque las vainas no se abren fácilmente.

Restricciones:

- No hay hábito interno de consumo de las variedades negras lo que dificulta su comercialización.
- Para que los productores cultiven estas variedades se requiere de arreglos para los productores para el acopio de su producción.
- No se recomienda la siembra en zonas secas o con lluvias intermitentes por periodos prolongados porque no es resistente a Mosaico dorado.

1.4 Costo de la Tecnología:

El presupuesto parcial indica que la variedad Huasteco presenta mayores beneficios netos (C\$8,620.00) en comparación a la variedad Inta Cárdenas (C\$6043.00).

Cuadro Presupuesto parcial

Concepto	Tratamientos	
	Inta Huasteco	Inta Cárdenas
Rendimiento medio	699	643
Rendimiento ajustado	629	579
Beneficio bruto	9220	6363
Total costos variables	600	320
Beneficio neto	8620	6043

El análisis marginal nos muestra que al utilizar la variedad de frijol INTA Huasteco se obtendrá una Tasa de Retorno marginal de 920%, lo que indica que por cada córdoba invertido se obtendrá el córdoba invertido y C\$9.20 de utilidad.

Cuadro de Retorno Marginal

Tratamientos	Costos que varían	Costo Marginal	Ingresos que varían	Ingreso Marginal	TRM
Inta Cárdenas	320		6043		
Inta Huasteco	600	280	8620	2577	920%

1.5 Usuarios

La variedad ha sido recomendada para la zona Atlántica o que su clima tiene características similares. Se recomienda para Nueva Guinea y sus colonias, Pantasma, Cárdenas, Jalapa etc. que pertenecen al trópico húmedo. También puede sembrarse en ambientes favorecidos de Carazo, Matagalpa y Chontales, Se presentan los resultados de las validaciones en 12 localidades de Las Segovias, 7 localidades de Centro Norte y 7 localidades en el Pacífico Sur en donde esta variedad supera al testigo en 14 por ciento.

II. BENEFICIOS DE LA TECNOLOGIA

2.1 Económicos

- La variedad tiene aceptación en el mercado de México, Costa Rica para el cual la variedad fue liberada y ha sido aceptada por los agricultores de la zona en donde se cultiva la variedad.
- El frijol negro tiene un mercado mas amplio que las variedades rojas y su mercado puede ampliarse a Costa Rica, Guatemala, México, República Dominicana, Cuba y Venezuela y porque entre sus progenitores están variedades liberadas en estos países.

2.2 Sociales

- Los agricultores que cultivan esta variedad pueden tener acceso a mercados más amplios lo que les permite tener y establecer sus propias redes de mercadeo
- Reducir la dependencia de los mercados locales que son mas frágiles por cuando se saturan con facilidad y reducen los beneficios de los pequeños agricultores. El mercado d exportación es más amplio y genera divisas al país.
- Mejorar los ingresos de los agricultores mediante al acceso de mercados más amplios y estables pudiendo adquirir compromisos a largo plazo.

2.3 Ambientales

La resistencia a Mosaico común, Mustia hilachosa y Bacteriosis hacen que la variedad tenga aceptación en un número amplio de agricultores y con estas ventajas reducen las aplicaciones de funguicidas que son costosos y su eficiencia es limitada en condiciones favorables al patógeno.

III. Soporte técnico:

1. Araya, R. 1998. Mejoramiento genético del frijol mesoamericano en Costa Rica. Taller Internacional de Mejoramiento genético de Frijol Negro Mesoamericano. Profrijol, Veracruz, México 180 p.
2. Voysest, O. 2000. Mejoramiento Genético del Frijol (*Phaseolus vulgaris* L) Legados de Variedades de América Latina 1930-1999.
3. INTA. Informe Anual 2002.
4. INTA. Informe Anual. 2003.
5. INTA. Informe Anual 2004.
6. Yoshi, O. K. Et al 1987. Rendimiento y Adaptación de la Líneas D.145 tolerante a Mosaico dorado del Frijol en el Sureste de México. Rev Fitotecnia 9:57-63.
7. Guzmán, M y O. Matus. 2004. Validación de genotipos mejorados de frijol negro para zonas intermedias del Pacífico Sur de Nicaragua. INTA. Informe anual 2003.
8. López, P y A. Navarrete. 2004. Validación de variedades de frijol negro Inta Cárdenas, N. Huasteco y MN 13332 (*Phaseolus vulgaris* L) en diferentes localidades de la zona Pacífico Norte. INTA. Informe Anual Frijol 2003. Sp.
9. Rizo, R., B. Mairena y K. Rodríguez. 2004. Validación de cuatro variedades mejoradas de frijol negro en 12 localidades de las Segovias. INTA. Informe Anual 2003. Sp.
10. Cuadra, S y J. Cuevas. 2004. Validación de cinco materiales de frijol grano negro en diferentes ambientes de la Región Centro Norte de Nicaragua. INTA. Informe Anual 2003. Sp.

Autores/Responsable/Colaboradores:

INSTITUTO NICARAGÜENSE DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA

