

Nombre de la tecnología: INTA CARAZO.		Código: GB-010
Nombre común: INTA CARAZO		Nombre científico: <i>Phaseolus Vulgaris L</i>
Palabra clave 1: Variedad	Palabra clave 2: Mejorada	Palabra clave 3: Frijol rojo

I. DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

La variedad fue generada por la Escuela Panamericana de Agricultura del Zamorano con el apoyo económico del Bean Cowpea CRSP. Proviene de una cruce de Rojo nacional una variedad criolla del país y cruzada con SRC 2-18 para incorporarle arquitectura de planta y tolerancia a Mosaico dorado y común.

Pedigrí Rojo nacional /SRC 2-28

La cruce proviene del Proyecto de Mejoramiento Participativo (MPN) que se realiza en la región y al cual Nicaragua solicitó al Zamorano el mejoramiento de la variedad. Se recibieron numerosas cruces y después de varias selecciones se obtuvo la línea MPN 103-137, que posteriormente se le asignó el nombre de INTA Carazo.

1.1 Descripción de la variedad.

Características de la variedad	Descriptor
Nombre de la variedad	INTA Carazo
Línea que le dio origen	MPN 103-137
Progenitores	Rojo Nacional/SRC 2-28
Hábito de crecimiento	lia indeterminado guía larga
Días a floración	32-34
Días a maduración fisiológica	60-65
Reacción a enfermedades	70-75
Mosaico dorado	Tolerante
Mosaico común	Resistente
Bacteriosis	Intermedio
Mancha angular	Susceptible
Mustia hilachosa	Intermedio
Reacción a sequía	Tolerante (escape)
Reacción a alta temperatura	Susceptible
Color de grano	Rojo brillante
Tamaño de grano (peso 100 semillas)	18-21 g

1.2 Adaptabilidad.

La variedad tiene un amplio de adaptación pero se recomienda especialmente para las zonas húmedas del Atlántico de Nicaragua. 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 comportamiento cuando se le proveen favorables condiciones para su producción como fertilización adecuada, buen control de malezas y plagas y enfermedades cuando afecten severamente al cultivo.

- **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.
- **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. Son necesarios otros trabajos que permitan el uso de mayores poblaciones con esta variedad.
- **Fertilización:** Trabajos realizados en la zona seca y suelos pobres (1.32 ppm) de la Región del Pacífico con esta variedad recomiendan la aplicación de 90 kg.ha de P o 40-90 NP (2 qq/mz) se obtienen los mas altos rendimientos y la Tasa de Retorno Marginal es de 2.70 y 2.12, respectivamente e incrementan el rendimiento en 46% sobre el testigo. (Ponce, 2004). La aplicación de solo N no incrementa significativamente los rendimientos. La variedad responde a altas dosis 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 en 26%. Aplicaciones de K ocasionan reducción en rendimiento.

- El fertilizante completo debe aplicarse antes de la siembra de la semilla y al fondo del surco. Las aplicaciones se realizan en bandas
- Ponce (2005) encontró que en los suelos pobres (1.32 ppm P) de la zona seca del Pacífico Sur la variedad responde a los incrementos de los niveles de fertilizantes, sin embargo 40-60 y 0-90 (2 y 3 qq/mz) 18-46-0 los rendimientos se incrementaron en 23 y 26%, respectivamente y la tasa de retorno marginal fue de 2.12 y 2.70 respectivamente. Para agricultores de escasos recursos 65 kg.ha (1 qq/mz) de fertilizante completo se incrementa el rendimiento en 7%. El N solo no afecta el rendimiento, pero se recomienda la aplicación de 65 kg.ha (1 qq/mz) cuando la planta tiene estrés por sequía o altas precipitaciones. El K reduce el rendimiento.
- **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 método de control más 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 otras actividades.
- **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.
- **Cosecha:** La cosecha de esta variedad es temprana con relación a otras lo que favorece su comercialización en el mercado La cosecha se realiza a los 65 días de sembrada la semilla en el campo.

Ventajas:

- Tiene arquitectura erecta similar al de las variedades mejoradas.
- El color de grano es similar al de las variedades criollas y se comercializa como una de ellas.
- Tiene mayor capacidad de rendimiento que las variedades criollas y responde a insumo y manejo como las variedades mejoradas.
- Tiene las características culinarias similares a las criollas, con buen sabor, color de grano cocido, testa suave que incide en el menor tiempo de cocción.

Restricciones:

- Es susceptible a Mustia hilachosa y mancha angular por lo que requiere de manejo para su control como siembras tardías o utilización de protectores químicos.
- La planta es de porte pequeño similar al de las variedades criollas por lo que es un pobre competidor con las malezas, por lo tanto requiere de un eficiente control de ellas.

1.4 Costo de la Tecnología:

El presupuesto parcial indica que la variedad presenta mayores beneficios netos (C\$12,076.00) en comparación al testigo local (C\$6,593.00).

Cuadro Presupuesto parcial

Concepto	Tratamientos	
	Inta Carazo	Testigo local
Rendimiento medio	1068	699
Rendimiento ajustado	961	629
Beneficio bruto	12676	6913
Total costos variables	600	320
Beneficio neto	12076	6593

El análisis marginal nos muestra que al utilizar la variedad de frijol INTA Carazo se obtendrá una Tasa de Retorno marginal de 1958%, lo que indica que por cada córdoba invertido se obtendrá el córdoba invertido y C\$19.58 de utilidad.

Cuadro de Retorno Marginal

Tratamientos	Costos que varían	Costo Marginal	Ingresos que varían	Ingreso Marginal	TRM
Testigo local	320		6593		
Inta Carazo	600	280	12076	5483	1958%

1.5 Usuarios

No se tienen datos sobre el uso de la variedad en diferentes regiones, pero los resultados experimentales y las difusiones realizadas en todas las regiones nos indican que los agricultores tienen interés, especialmente los que viven en zonas marginales con escasa precipitación.

II. BENEFICIOS DE LA TECNOLOGIA

2.1 Económicos

La variedad tiene aceptación porque es de ciclo corto similar a las criollas y se adapta bien a condiciones climáticas adversas como precipitación deficiente. La variedad es resistente a varias enfermedades que evita costos a los agricultores en su control y se reduce el riesgo productivo.

2.2 Sociales

Los agricultores mejoran sus ingresos con esta variedad porque corren menos riesgo de perder en la cosecha porque la variedad es mas precoz y le permite una cosecha mas temprana y se reduce el ciclo del cultivo.

2.3. Ambientales

La variedad es resistente a Mosaico común y dorado problemas de importancia con las criollas. Es tolerante además a otras enfermedades lo que favorece al ambiente por cuanto se reducen las aplicaciones de pesticidas que son contaminantes ambientales.

III. Soporte técnico:

- Guzmán, M. y O. Matus. 2003. Validación de genotipos de frijol rojo en zonas secas del pacífico Sur de Nicaragua. INTA. Informe Anual de Frijol 2004. Sp.
- Ponce, A. 2005. Evaluación de dosis de Nitrógeno y Fósforo en frijol rojo variedad MPN (*Phaseolus vulgaris* L) para condiciones del trópico seco de la zona pacífico Sur de Nicaragua. INTA. Informe Anual de frijol 2004. Sp.
- Llano, A. 2005. Ensayo de rendimiento de cruas con criollos. INTA. Informe Anual 2004. Sp.

Autores/Responsable/Colaboradores:

INSTITUTO NICARAGÜENSE DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA

