

Caracterización de tres nuevas variedades de *Vigna unguiculata* ('IPA 206' e 'IPA 207' Y 'GUARIBA') en Cuba Characterization of three new varieties of *Vigna unguiculata* ('IPA 206' and 'IPA 207' Y 'guariba') in Cuba

Yadelys Figueroa Aguila^{1*}, José de la C. Ventura Martín¹, Sergio Rodríguez Morales¹, Iban Arredondo Quevedo¹, Julia Albert Llerena¹, Juan R. Gálvez Guerra¹ y Elier Gavilán Martínez²

¹ Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales, Apdo 6, CP 53000, Santo Domingo, Villa Clara, Cuba

² Empresa Cultivos Varios, Encrucijada, Villa Clara, Cuba

E-mail: geneticamc@inivit.cu

RESUMEN. La investigación se desarrolló sobre un suelo Pardo mullido medianamente lavado con las variedades de vignas ('IPA 206', 'IPA 207' y 'Guariba') de reciente introducción en nuestro país. Tiene como principal objetivo caracterizar las variedades bajo nuestras condiciones climáticas. Teniendo como principales resultados que se logró incluir en el registro de variedades según la caracterización desarrollada por nuestro instituto, utilizando dos épocas de siembra. El hábito de crecimiento indeterminado con vainas distribuidas por toda la planta se destaca en las variedades 'IPA 206' e 'IPA 207', mientras que en la 'Guariba' es determinado con vainas distribuidas por encima de la planta. El rendimiento en la variedad 'IPA 207' es superior que el obtenido con 'IPA 206' y 'Guariba'; aunque los pesos de 1000 semillas en las variedades 'Guariba' e 'IPA 206' son superiores al peso de la 'IPA 207'. La variedad 'Guariba' es económicamente más rentable que 'IPA 206' e 'IPA 207', ellas pueden sembrarse durante todas las épocas del año, pero lo más aconsejable es en la época de frío para la obtención de semillas y el verano para la producción, porque son más productivas y pueden sustituir al frijol común. Toleran estrés hídrico y regímenes de abundantes lluvias, excepto en el momento de la cosecha, no admiten encharcamiento.

Palabras clave: descripción, frijol caupí, variedades.

ABSTRACT. The research was conducted on a fairly soft Brown soil washing vignas varieties ('IPA 206', 'IPA 207' and 'Guariba') recently introduced in our country. Its main objective is to characterize varieties under our climatic conditions. Having as main results achieved include in the record as the characterization of varieties developed by our institute using two seasons, the indeterminate growth habit with pods distributed throughout the plant stands in the varieties 'IPA 206' and 'IPA 207', while the 'Guariba' is determined by finding these distributed over the plant, as regards the yield, the variety 'IPA 207' is higher than that obtained by 'IPA 206' and 'Guariba', the weight of 1000 seed varieties 'Guariba' and 'IPA 206' are greater than the weight of the 'IPA 207', the variety 'Guariba' is economically more profitable than the 'IPA 206' and 'IPA 207' by employing a number crop much lower than those above. It can be sown during all seasons, but it is best in cold weather to obtain seed and summer to produce where it is more productive and can replace the common bean. Tolerate water stress and high rainfall regime, except at harvest and does not allow puddling.

Key words: description, cowpea, varieties.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el frijol caupí (*Vigna unguiculata* L.) tiene rendimientos bastante confiables y abundantes en relación a la fertilidad de los suelos. Se pueden utilizar para la alimentación humana y animal (Heiser, 1995; Quintana, 1998; Messina, 1999; Champ, 2002; Pereira *et al.*, 2002), sus semillas poseen alrededor del 25 % de proteína bruta en peso, tolera la sequía y el calor (25-35 °C). No obstante la humedad excesiva del suelo es perjudicial ya que reduce el crecimiento y

favorece la aparición de enfermedades fúngicas.

Se puede utilizar como cultivo de rotación (ciclo corto) y tiene la ventaja de ayudar a fijar el nitrógeno al suelo y mejorar su fertilidad. Permite un suministro constante para el hogar. Sus principales diferencias con el frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) es que tiene flores más grandes, especialmente el estandarte, largamente pedunculadas, el rendimiento es superior y puede ser utilizada como una leguminosa de doble propósito.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo fue desarrollado en el Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT) ubicado en el municipio Santo Domingo, provincia Villa Clara, sobre un suelo pardo mullido carbonatado (Hernández *et al.*, 1999). El mismo se desarrolló en condiciones de campo. Se utilizaron las variedades de vigna 'Guariba', 'IPA 206' e 'IPA 207' a las que evaluó las características en dos épocas de siembra (primavera y frío). Para la descripción de las variedades se empleó el listado de descriptores propuesto por IBGRI (2007)

Se planteó un experimento de bloques al azar con cuatro réplicas, las parcelas tenían unas dimensiones de 3,50 x 5,0 m y las labores culturales fueron realizadas según el instructivo técnico del cultivo del frijol.

Caracteres evaluados- Días a la germinación - Patrón de crecimiento- Hábito de crecimiento-

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Características morfológicas

Las vignas tienen de 15-80 cm de altura, hojas trifoliadas, con folíolos opuestos y asimétricos. Inflorescencias de flores de color blanco, lila y azul claro. Las variedades 'IPA 206' e 'IPA 207' se comportan como indeterminadas y son particularmente útiles en los sistemas de pequeños agricultores, por el suministro de hojas y flores frescas durante un período de tiempo prolongado. Además, permiten un suministro constante de hortalizas para el hogar, en un período carente de los frijoles tradicionales. Cuando se utiliza como una leguminosa de doble propósito, los residuos pueden ser utilizados como alimento para animales o para el mejoramiento del suelo.

Caracterización de las variedades 'IPA 206' e 'IPA 207' y 'Guariba'

Las nuevas variedades denominadas: IPA 206 e IPA 207, dentro de los caracteres morfológicos presentan un hipocotilo de color verde oscuro mientras que en Guariba es de color rojizo con tonalidades verdes. En los cotiledones predomina el verde en las dos primeras y en la última es de color morado. Los hábitos de crecimiento

Forma de la hoja- Color del follaje- Tendencia a enredarse- Pigmentación del tallo, ramas y pedúnculos- Días a floración- Color de la flor- Patrón de coloración de la flor- Pigmentación de la vaina inmadura - Color de la vaina madura- Longitud de la vaina- Número de semillas por vaina- Número de vainas/ planta- Días al 50 % de vainas maduras- Número de vainas/ pedúnculo- Ángulo de inserción de la vaina/ pedúnculo- Distribución de las vainas en la copa de la planta- Forma de la semilla- Color de las semillas- Textura del tegumento de la semilla- Peso de 100 semillas- Longitud de la semilla- Ancho de semilla- Grosor de la semilla- Contenido de proteína- Número de cosechas- Intervalo de cosechas- Días a cosechar- Rendimiento potencial. - Época de siembra normal y óptima- Norma de siembra- Distancia de siembra- Ciclo biológico- Ciclo productivo- Susceptibilidad a factores bióticos, plagas- Susceptibilidad a factores bióticos, enfermedades- Susceptibilidad a factores bióticos, virus y bacterias- Nematodos- Susceptibilidad a factores abióticos.

indeterminado (vainas distribuidas por toda la planta) se destaca en las dos primeras variedades mencionadas mientras que en la 'Guariba' es determinado encontrándose (vainas distribuidas por encima de la planta). El tallo en la IPA 206 e IPA 207 es de color verde mientras que en la Guariba es morado con visos verdes. Hojas con nervaduras verdes y de color enteramente verde, siendo de verde oscuro la Guariba (Figura).

En la floración las tres variedades son similares y comienzan entre los 40 - 50 días, con una duración de 30 días o más cuando se somete a cosechas de forma continua. Las vainas inmaduras son de color verde oscuro para todas las variedades y cuando secan su color es pardo claro en IPA 206 y 207 mientras que la Guariba son pardas con tonalidades rojizas. En cuanto al número de vainas por plantas, difieren las tres, en IPA 206 oscila entre 21 y 30, la IPA 207 entre 19 y 30, mientras que la Guariba entre los 25 y 30 en una cosecha.

La longitud de las vainas es de 20 cm para IPA 206 y 207 y de 18 cm para Guariba. En su madurez fisiológica es de color amarillo para las primeras

mencionadas y amarillo rojizo para Guariba. El grano es de tamaño mediano, pardo claro para IPA 206 e IPA 207 y beige claro para la 'Guariba' (tabla).

Pueden sembrarse durante todo el año, pero lo aconsejable es en la época de frío (semilla) y verano

donde son más productivas y pueden sustituir al fríjol común. Son tolerantes al Mosaico del Caupí y a las principales plagas del cultivo del fríjol. Además, toleran estrés de sequía y regímenes de abundantes lluvias, excepto en la cosecha y no admiten el encharcamiento en el suelo.

Tabla. Caracteres morfo-agronómicos de las variedades

Caracteres	Variedades		
	'IPA 206'	'IPA 207'	'Guariba'
Color de las Flores	Lilas	Azul claro	Blancas
Disposición de las vainas con las hojas	Normal	Normal	Por encima
No. de granos por vaina (U)	19,0	16,0	15,0
Peso promedio de las vainas (g)	5,95	3,69	4,96
Peso de 100 grano (g)	22,0	23,0	24,0
No. Total de legumbres por planta (U)	29,0	36,0	30,0
Color del grano	Pardo claro	Pardo claro	beige claro

El fríjol caupí tiene buen mercado. En los últimos años ha aumentado el precio del fríjol común y su cultivo es más difícil en las condiciones de Cuba, debido a ello ya Vigna es un cultivo de preferencia para los agricultores, por estar adaptado a las condiciones de clima y suelos de nuestro país. Este cultivo nos permite crear una cobertura que ayuda en el control de malezas, conservación de humedad, aporta elementos al suelo provenientes de su follaje y de la fijación de nitrógeno, lo que contribuye a una dimensión medio ambiental muy importante al mismo.

El empleo de nuevas variedades resistentes o tolerantes a las principales plagas y enfermedades,

con altos rendimientos, ha permitido disminuir considerablemente el empleo de pesticidas altamente tóxicos y degradantes del medio ambiente. Por la presencia de investigaciones novedosas y trabajos de desarrollo que se realizan en este cultivo resulta evidente su impacto científico, al tener en cuenta que las vignas son cultivadas por productores, tanto del sector estatal como privado.

El desarrollo acelerado de este cultivo, ha permitido emplear a trabajadores en organismos productores de alimentos para lograr satisfacer la demanda interna en el verano, tan carente del fríjol común y en frontera como ingreso en divisas.



Figura. Características morfológicas de las variedades de Vigna

MANEJO DEL CULTIVO

· Épocas de siembra:

Frío (Noviembre-Febrero). Idónea para la producción de semillas. Primavera (Marzo-Julio). Ideal para la producción masiva.

· Distancias de siembra:

Frío: 0,70 X 0,10 – 0,15 m 0,90 X 0,10 m

Primavera: 0,70 X 0,15 m 0,90 X 0,15 - 0,20 m

· Fertilización:

La biofertilización:

Concentraciones y cepas:

Micorrizas: 5 kg de inóculo por 46 kg⁻¹ de semilla (cepa: *G. Intraradices* para los suelos Pardos y *G. Clarum* para los Ferralíticos)

Rhizobium: 3 kg de inóculo por 46 kg⁻¹ de semilla (cepa: *Rhizobium phaseoli*)

Biodrine NPK: 1 mL para 10 m²

Forma y momento de aplicación de los productos: *Micorrizas* y *Rhizobium*: Se aplicarán combinados, por el método de recubrimiento o peletización de las semillas. Para lo cual hay que agregar 3 L de agua corriente al inóculo de

Micorrizas (5 kg para 46 kg de semilla) hasta lograr una pasta que permita una fluidez adecuada. Posteriormente espolvorear la pasta con el inóculo de *Rhizobium* (3 kg), agregar 1 L de agua y mezclar todo. Con esta mezcla se cubren uniformemente la semilla a sembrar y después de dejarlas secar a la sombra se siembran de inmediato.

Fertilización química

Se aplicará 0,5 t.ha⁻¹ de NPK, en bandas a los 10 días de sembrado, con humedad.

Labores de cultivo

Se mantendrá libre de malas hierbas. Pueden emplearse los mismos sistemas que en el fríjol común (manual y químico)

Cosecha

Entre los 90-100 días debe comenzar la cosecha que puede ser parcial o total. La 'IPA 206' e 'IPA 207' son variedades indeterminadas, mientras que la 'Guariba' es determinada. Una forma eficiente es aplicar un herbicida desfoliador total, cuando la mayor parte de las vainas estén maduras para lograr un secado uniforme. Los sistemas semi-mecanizados de cosecha que se emplean en el fríjol común, pueden ser utilizados cuando se aplica esta tecnología.

CONCLUSIONES

La variedad 'Guariba' es económicamente más rentable que 'IPA 206' e 'IPA 207', pueden sembrarse durante todas las épocas del año, pero lo

más aconsejable es en la época de frío para la obtención de semillas y el verano para la producción porque son más productivas y pueden sustituir al fríjol común.

BIBLIOGRAFÍA

1. Champ M, Grain legumes and health- a workshop in 2001, Grain Legumes, 35: 13-14, 2002.
2. Heiser M, Trade and consumption of legumes seeds, Grain Legumes, 11:14-15, 1995.
3. Hernández, A.; J. M. Pérez; I. D. Bosch: Nueva versión de la clasificación genética de los suelos de los suelos de Cuba, Instituto de Suelos, Ciudad de la Habana, Cuba, 1999.
4. IPGRI: Feijão frade ou caupi. Descriptores para (*Vigna unguiculata* (L.)Walp.). Bioversity Internacional, 2007,25 p. ISBN: 978-92-9043-759-8.
5. Messina MJ, Legumes and soybeans: overview of their nutritional profiles and health effects, Am J Clin Nutr, 70 (3): 439-450, 1999.
6. Pereira MA, Jacobs DR, Pins JJ, Raatz SK, Gross MD, Slavin JL and Seaquist E R, Effect of whole grains on insulin sensitivity in overweight hyperinsulinemic adults, Am J Clin Nutr, 75: 848 -855, 2002.
7. Quintana E, Las leguminosas en la alimentación venezolana durante cinco décadas 1945-1997, Trabajo de ascenso presentado ante la Universidad Central de

Venezuela para optar a la categoría de Profesor Asociado en el escalafón del personal docente, 1998, p 35-48.

Recibido: 17/08/2012
Aceptado: 27/02/2014