

Seis nuevas variedades de calabaza (*Cucurbita moschata* Duch.) procedentes del Programa de Mejoramiento Genético.

New six pumpkin (*Cucurbit moschata* Duch.) varieties from the Genetic Improvement Program.

Autores: Ing. Ramón Arce-Suárez, Ing. Iban Arredondo-Quevedo, Ing. Alfredo Morales-Rodríguez, Ing. Dania Rodríguez-del Sol

Organismo: Instituto de Investigaciones en Viandas Tropicales, Santo Domingo, Villa Clara, Cuba.

E-mail: geneticamanihot@inivit.cu , yuca@inivit.cu, fisiologia@inivit.cu, geneticafer@inivit.cu

Resumen.

La utilización sostenible de nuevas variedades de calabaza es fundamental para mejorar la productividad de la agricultura cubana. A partir de los trabajos anteriores de mejoramiento del INIVIT se seleccionaron seis nuevas variedades de calabaza, con el objetivo de describir los atributos cuantitativos y cualitativos de estas variedades para diferenciarlas, determinar su utilidad, estructura y variabilidad genética. Se empleó un diseño de bloque al azar con cuatro repeticiones, donde se evaluaron seis variedades de calabaza. Se registraron pequeñas diferencias en cuanto al color de la masa, pues solo varió de amarillo intenso a amarillo. Todas las variedades presentaron un peso por fruto superior a 3 kg, destacándose la variedad INIVIT C-4-2015 con el valor más alto registrado, 3,7 kg. El número de frutos por planta varió en el rango de 2,5 a 4,7. Ninguna variedad es susceptible al mildiu veloso.

Palabras clave: calabaza, *Cucurbit moschata* Duch, agricultura cubana

Abstract.

The sustainable utilization of new varieties of pumpkin is fundamental for the better productivity of Cuban agriculture. As from the previous works of improvement of INIVIT, it was selected six new varieties of pumpkin, with the objective of describing the quantitative and qualitative attributes of these varieties to differ them, to determine their benefit, structure and genetic variability. A design of block was used at random with four repetitions, where they evaluated six varieties of pumpkin. It was registered small differences as to the color of the mass, because only varied of intense yellow to yellow. All the varieties presented a weight for fruit superior to 3 kg, standing out INIVIT C 4-2015 variety with the more loudly value registered, 3.7 kg. Number of fruits by plant varied in the range of 2,5 to 4,7 kg. No one variety is susceptible to fuzzy mildew.

Keywords: pumpkin, *Cucurbit moschata* Duch, Cuban agriculture

Introducción.

En la actualidad existen 800 millones de personas desnutridas. En los próximos 30 años se prevé un crecimiento de la población mundial hasta 8 500 millones. Debido a ello, será necesario mejorar el rendimiento de los cultivos de manera segura y sostenible para satisfacer las demandas de esta población creciente (IICA, 2010).

La familia Cucurbitaceae es un grupo vegetal que habita principalmente en las regiones tropicales del mundo. Dentro de esta familia se incluyen 118 géneros y aproximadamente 825 especies (Lira, 1995); entre ellos se encuentra el género *Cucurbita*, donde prácticamente la única especie cultivada a escala comercial en Cuba es la calabaza (*Cucurbita moschata*), por el alto contenido de vitamina A y minerales, así como su valor culinario.

Los agricultores en Cuba, tradicionalmente, y de acuerdo a su conocimiento práctico, han seleccionado aquellas variedades de calabaza que responden a sus necesidades. Muchas de estas variedades paseen potenciales de rendimientos bajo y son susceptibles a insectos plagas y enfermedades.

En el Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT) desde hace más de 30 años se desarrolla un programa de mejoramiento genético en este cultivo, el que se ha venido perfeccionando constantemente en correspondencia con el avance científico-técnico de las diferentes especialidades y técnicas auxiliares del mejoramiento.

La utilización sostenible de nuevas variedades de calabaza es fundamental para mejorar la productividad y sostenibilidad de la agricultura cubana. A partir de los trabajos anteriores de mejoramiento del INIVIT se seleccionaron seis nuevas variedades de calabaza, con el objetivo de describir los atributos cuantitativos y cualitativos de estas variedades para diferenciarlas, determinar su utilidad, estructura y variabilidad genética.

Desarrollo.

Método

El trabajo se desarrolló en el Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT), durante los meses de febrero a julio de 2015, en un suelo Pardo Mullido Medianamente Lavado (Hernández *et al.*, 1999). Se empleó un diseño de bloque al azar con cuatro repeticiones, donde se evaluaron seis variedades de calabaza.

Variedades: INIVIT C-1-2015, INIVIT C-2- 2015, INIVIT C-3-2015, INIVIT C-4-2015, INIVIT C-5-2015 e INIVIT C-6-2015.

Se determinaron las características cualitativas siguientes:

- tipo de piel
- color predominante del fruto
- color secundario del fruto
- color de la masa y forma del fruto

También se determinaron las siguientes características cuantitativas:

- Peso por fruto (PPF)
- Número de frutos por planta (NF/P)
- Grosor de la masa (GM)
- Diámetro del fruto (DF)
- Rendimiento

Se determinó la respuesta de las variedades ante la enfermedad mildiu veloso (*Pseudoperonospora cubensis*) y se utilizó la siguiente escala:

- Resistente: < 15 % de afectación
- Tolerante: 16 – 25 % de afectación
- Medianamente susceptible: 26 – 40 % de afectación
- Susceptible: > 51 % de afectación

Resultados

Características cualitativas de las variedades

En todas las variedades predomina el tipo de piel lisa, por otro lado, el color predominante del fruto en tres variedades fue el amarillo y en las otras tres fue el verde. Se registraron pequeñas diferencias en cuanto al color de la masa, pues solo varió de amarillo intenso a amarillo. La forma predominante del fruto fue la piriforme, solo presentaron forma redonda y acampanada las variedades INIVIT C-3-2015 e INIVIT C-6-2015 respectivamente (Tabla 1).

Tabla 1. Características cualitativas de las seis variedades.

Variedades	Tipo de piel	Color predominante del fruto	Color secundario del fruto	Color de la masa	Forma del fruto
INIVIT C-1-2015	lisa	amarillo	verde	amarillo intenso	piriforme
INIVIT C-2- 2015	lisa	amarillo	verde	amarillo	piriforme
INIVIT C-3-2015	lisa	amarillo	verde	amarillo	redondo
INIVIT C-4- 2015	lisa	verde	amarillo	amarillo intenso	piriforme
INIVIT C-5-2015	lisa	verde	amarillo	amarillo intenso	piriforme
INIVIT C-6-2015	lisa	verde	amarillo	amarillo	acampanada



Fig. 1. INIVIT C-1-2015.



Fig. 2. INIVIT C-2-2015.



Fig. 3. INIVIT C-3-2015.



Fig. 4. INIVIT C-4-2015.



Fig. 5. INIVIT C-5-2015.



Fig. 6. INIVIT C-6-2015.

Características cuantitativas de las variedades

Todas las variedades presentaron un peso por fruto superior a 3 kg, destacándose la variedad INIVIT C-4-2015 con el valor más alto registrado, 3,7 kg. El número de frutos por planta varió en el rango de 2,5 a 4,7, el valor más bajo lo reportó la variedad INIVITC-2-2015, mientras que la variedad INIVIT C-4-2015 alcanzó el mayor valor con 4,7 frutos por planta. Cinco de las seis variedades evaluadas (83,33 %) presentaron un grosor de la masa entre 3 y 4 cm, solo la variedad INIVITC-5-2015 tuvo un valor superior, con 4,1 cm de grosor. La variedad INIVIT C-4-2015 presentó el mayor diámetro del fruto con 13,4 cm. El rendimiento promedio de todas las variedades fue de 19,1 t/ha, y el mayor rendimiento lo obtuvo la variedad INIVIT C-4-2015 con 27 t/ha, o sea, 7,9 t/ha por encima del promedio general (Tabla 2).

Tabla 2. Características cuantitativas de las seis variedades.

Variedades	PPF (kg)	NF/P	GM (cm)	DF (cm)	Rend. (t/ha)
INIVIT C-1-2015	3,2	3,0	3,6	10,1	16,4
INIVIT C-2-2015	3,4	2,5	3,1	11,2	14,6
INIVIT C-3-2015	3,6	3,1	3,3	13,0	19,1
INIVIT C-4-2015	3,7	4,7	3,7	13,4	27,0
INIVIT C-5-2015	3,6	2,9	4,1	12,5	14,6
INIVIT C-6-2015	3,5	4,2	3,7	12,7	22,9

Leyenda: PPF: Peso Por Fruto; NF/P: Número de Frutos por Planta; GM: Grosor de la masa; DF: Diámetro del fruto; Rend.: Rendimiento.

De acuerdo al grado de afectación de las variedades ante el mildiu veloso, el 66, 66 %, o sea, cuatro variedades son resistentes a esta enfermedad y las otras dos son tolerantes. Ninguna de estas variedades es susceptible.

Tabla 3. Grado de afectación de las variedades ante el mildiu veloso.

Variedades	Grado de afectación (%)	Categoría
INIVIT C-1-2015	13	Resistente
INIVIT C-2-2015	22	Tolerante
INIVIT C-3-2015	12	Resistente
INIVIT C-4-2015	8	Resistente
INIVIT C-5-2015	25	Tolerante
INIVIT C-6-2015	10	Resistente

Discusión

Las seis nuevas variedades de calabaza procedentes del Programa de Mejoramiento Genético del INIVIT presentaron excelentes características cualitativas y cuantitativas, lo cual indica que cualquiera de estas variedades puede ser usada por los productores para elevar los rendimientos de este cultivo en Cuba.

Según Arce (2014) una de las variedades de calabaza más sembradas en Cuba actualmente es la INIVIT C-2000, la cual posee excelentes características agronómicas, con un peso por fruto de 2,5 kg y el grosor de su masa es de 2,4 cm. No obstante, estas seis nuevas variedades evaluadas superan a la clásica variedad del INIVIT en ambos aspectos.

Por otra parte, la alta tolerancia que presentaron al principal factor limitante de las producciones en el país, el mildiu veloso, le confiere un alto valor para la seguridad alimentaria del pueblo cubano.

Conclusiones.

1. La forma predominante del fruto fue la periforme, solo presentaron forma redonda y acampanada las variedades INIVIT C-3-2015 e INIVIT C-6-2015 respectivamente.
2. La variedad INIVIT C-4-2015 alcanzó el mayor valor de número de frutos por planta, con 4,7, el mayor diámetro del fruto, con 13,4 cm y el mayor rendimiento, con 27 t/ha.
3. Todas las variedades son resistentes o tolerantes al mildiu veloso, ninguna es susceptible.

Bibliografía.

- Arce, S.R. (2014). Obtención, evaluación y recomendación de variedades de calabaza (*Cucurbita moschata* Duch.) de potencial de rendimiento. FORUM INIVIT 2014. Taller de Mejoramiento Genético. Disponible en: Biblioteca INIVIT.
- IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). (2010). Estrategia en los recursos fitogenéticos para los países del Cono Sur. Montevideo: PROCISUR. Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur, 172.
- Lira, R. S. (1995). Estudios Taxonómicos y Ecogeográficos de las Cucurbitaceae Latinoamericanas de Importancia Económica. Systematic and Ecogeographic Studies on Crop Genepools. International Plant Genetic Resources Institute. Rome. Italy.

Fecha de recibido: 23 ene. 2016
Fecha de aprobado: 9 mar. 2016