Rev. Agricultura Tropical Vol. 9, No. 1:8-19, enero-junio, 2023
ISSN on line: 2517-9292, RNPS: 2397

NUEVO CULTIVAR DE PEPINO 'INIVIT P-2018': UNA CONTRIBUCIÓN A LA SOSTENIBILIDAD AGROALIMENTARIA

José Antonio Cruz Alfonso, Sergio Juan Rodríguez Morales, Nilo Maza Estrada, Alberto Espinosa Cuellar y Yamila Torres González.
Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales, (INIVIT), Apartado 6, CP: 53 000, Santo Domingo, Villa Clara, Cuba.
**Autor para la correspondencia: hortalizasf@inivit.cu*

Recibido: 11 de abril de 2023; Aceptado: 17 de mayo de 2023

RESUMEN
El uso de cultivos y variedades adaptados al cambio climático es esencial para lograr la seguridad alimentaria. Una de las alternativas puede ser la adopción de nuevos cultivares resistentes o tolerantes a los factores adversos, como estrategia para minimizar los impactos de la variabilidad climática. Por esta razón, se realizó el presente trabajo con el objetivo de evaluar nuevos cultivares de pepino obtenidos en el Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales. Se evaluaron los siguientes cultivares: 'INIVIT PS-1', 'INIVIT PS-2', 'INIVIT PS-3', 'INIVIT PS-4', 'INIVIT PS-5', 'INIVIT PS-6', 'INIVIT PS-7', 'INIVIT PS-8', 'INIVIT PS-9', 'INIVIT PS-10' e 'INIVIT P-2007' (Control). Se utilizó un diseño de bloques al azar con cuatro réplicas. Los experimentos se realizaron sobre un suelo Pardo mullido carbonatado a campo abierto, empleando una distancia de siembra de 0,90 x 0,25 m. Se evaluó el rendimiento ($t.ha^{-1}$) y sus componentes, la longitud (cm), diámetro (cm), número de lóculos (u), tipo de superficie, color y pubescencia de los frutos. Los datos fueron procesados mediante un análisis de varianza de clasificación simple y la comparación múltiple de medias según las pruebas de Tukey y C de Dunnett. El mejor resultado se obtuvo con el cultivar 'INIVIT PS-7' (registrado como 'INIVIT P-2018') con tolerancia a los mildiu y un rendimiento de 86,96 $t.ha^{-1}$, superior al resto de los cultivares y al control 'INIVIT P-2007' en 17,2 $t.ha^{-1.}$
Palabras clave: caracterización, cultivares, rendimiento

NEW CUCUMBER CULTIVAR 'INIVIT P-2018': A CONTRIBUTION TO AGRI-FOOD SUSTAINABILITY

ABSTRACT
The use of crops and varieties adapted to climate change is essential to achieve food security and reduce poverty. One of the alternatives may be the adoption of new cultivars resistant or tolerant to adverse factors, as a strategy to minimize the impacts of climate variability. For this reason, the present work was carried out with the objective of evaluating new cucumber cultivars obtained at the Research Institute of Tropical Roots and Tuber Crops (INIVIT). The following cultivars were evaluated: 'INIVIT PS-1', 'INIVIT PS-2', 'INIVIT PS-3', 'INIVIT PS-4', 'INIVIT PS-5', 'INIVIT PS-6', 'INIVIT PS-7', 'INIVIT PS-8', 'INIVIT PS-9', 'INIVIT PS-10' and 'INIVIT P-2007' (Control). A randomized block design with four replicates was used. The experiments were carried out on a soft carbonated Brown soil in the open field, using a planting distance of 0.90 x 0.25 m. The evaluated variables were: yield ($t.ha^{-1}$) and its components, length (cm), diameter (cm),

number of locules (u), type of surface, color and pubescence of the fruits. Data were processed using a simple classification analysis of variance and the multiple comparison of means according to the Tukey and Dunnett C tests. The best result was obtained with the cultivar 'INIVIT PS-7' (registered as 'INIVIT P-2018') with tolerance to mildew and a yield of 86.96 $t.ha^{-1}$, higher than the rest of cultivars and the control 'INIVIT P-2007', with 17.2 $t.ha^{-1}$ more.
Keywords: caracterization, cultivars, yield

INTRODUCCIÓN

El pepino (*Cucumis sativus*, L) es una hortaliza que debido a su gran precocidad está muy difundida en el mundo y es ampliamente consumida por la población. Es un cultivo fundamental en el abastecimiento anual de hortalizas, ya que se puede producir durante todo el año, lo que ayuda a resolver la problemática del abastecimiento de vegetales, sobre todo en la época de verano donde se hace más difícil su producción.

En Cuba, la demanda de hortalizas se incrementa cada vez más y aún no se logra satisfacer la misma, de ahí que el pepino puede ayudar a suplir estas necesidades. Los bajos rendimientos obtenidos por los productores, se deben a la escasez de insumos agrícolas, por lo que cuando estos aparecen los productores incurren en gastos mayores que inciden en el costo de producción, perjudicando a la economía de todos los involucrados en la cadena comercial de dicho cultivo. Según la FAO (2019) el área cosechada de pepino en Cuba es de 11569 ha y se alcanza un rendimiento de 11,40 $t.ha^{-1}$, lo cual está por debajo de la media que se obtiene a escala mundial 36,87 $t.ha^{-1}$. Por tanto, existe una necesidad inminente de incrementar los rendimientos, la calidad y la rentabilidad del cultivo, lo cual puede mejorar los ingresos a los productores y disminuir los precios de compra a los consumidores. De ahí que, la producción requiere la introducción y generalización de nuevos cultivares mejor adaptados con mayor potencial productivo que contribuyan a resolver esta problemática. Con la finalidad de dar respuesta a esta situación se realizó el presente trabajo con los objetivos siguientes:

1. Evaluar los caracteres morfológicos de los nuevos cultivares de pepino.
2. Determinar la respuesta de los nuevos cultivares de pepino en cuanto al rendimiento y sus componentes.

MATERIALES Y METODOS

El estudio se realizó en el Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT), durante los años 2018-2022, sobre un suelo Pardo mullido carbonatado Hernández *et al*. (2015). Se evaluaron los siguientes cultivares procedentes del programa de mejoramiento genético del INIVIT:

1. ‘INIVIT PS-1’
2. ‘INIVIT PS-2’
3. ‘INIVIT PS-3’
4. ‘INIVIT PS-4’
5. ‘INIVIT PS-5’
6. ‘INIVIT PS-6’
7. ‘INIVIT PS-7’
8. ‘INIVIT PS-8’
9. ‘INIVIT PS-9’

10. 'INIVIT PS-10'
11 'INIVIT P-2007' (Control)

Se utilizó una distancia de siembra de 0,90 x 0,25 m y el tamaño de las parcelas fue de 3,60 x 3,00 m y un área de 10,8 m^2, se evaluaron los dos surcos centrales. Las labores agrotécnicas se realizaron de acuerdo al Instructivo Técnico de los cultivos de melón, pepino y calabaza (MINAG, 1991) y el Manual Técnico para Organopónicos, huertos Intensivos y organoponía semiprotegida. MINAG, (2017).

Las evaluaciones morfo-agronómicas realizadas fueron:

Variables cuantitativas: Esta evaluación se realizó en el momento en que los frutos presentaron madurez fisiológica.

- Rendimiento ($t.ha^{-1}$). Se calculó en base a la producción de frutos de 20 plantas por parcela en cada réplica y se extrapoló a una hectárea.
- El número de frutos por planta. Se contó el número de frutos en las plantas evaluadas (20) y se dividió entre el número de plantas.
- El peso promedio de los frutos (Kg). Se pesó el número total de frutos en las 20 plantas evaluadas y se dividió entre el número de frutos. La evaluación se realizó en cada una de las parcelas. empleando una balanza de plato.
- La longitud, el diámetro y el número de lóculos de los frutos. Se tomaron 10 frutos homogéneos por cada parcela (40 frutos de cada cultivar) y con una cinta métrica se midió la longitud (cm). El diámetro (cm) se midió la parte media del fruto utilizando un Pie de Rey.

Variables cualitativas:

- Se evaluó la presencia de espinas (si o no) y su color (blancas o negras), la textura de la piel y el color de los frutos en madurez técnica y fisiológica.
- Ciclo biológico: Se evaluó desde la germinación hasta la última cosecha (dias).
- Tolerancia a los mildiu (*Pseudoperonospora cubensis* (Berk. y Curt.) Rostow. y *Erisyphe cichoracearum* D.C.). Para evaluar la severidad del ataque de mildiu a los cultivares se tomaron 10 plantas por cada parcela en cada tratamiento y se utilizó la escala de 6 grados para enfermedades foliares en cucurbitáceas Hernández *et al*. (2007), modificada y detallada a continuación: Figura 1.

La valoración del daño de la enfermedad se realizó mediante la observación visual comparativa entre la escala y las hojas tomadas de 10 plantas del área útil de la parcela experimental de cada tratamiento. Se expresó numéricamente y se obtuvo un promedio del índice de infección para cada tratamiento.

El porcentaje de intensidad se determinó por la fórmula de Townsend y Heuberger (1943).

$$\% I = \frac{a \times b \times 100}{N \times K}$$

Donde:
a = Cantidad de observaciones con una misma categoría
b = Valor de la escala
N = Total de plantas evaluadas
K = Grado máximo de la escala.

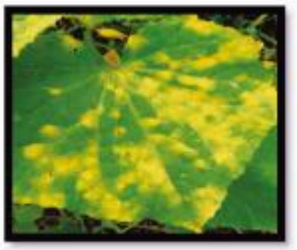
Grado de afectación	% de afectación	Síntomas	Tolerancia a los mildiu
0	No hay presencia de síntomas		Resistente
1	10 % de afectación		Tolerante
3	25 % de afectación		Tolerante
5	50 % de afectación		Medio susceptible
7	75 % de afectación		Susceptible
9	100 % de afectación		Altamente susceptible

Figura 1. Escala para medir severidad de las enfermedades foliares en cucurbitáceas.

Diseño y análisis estadísticos

Se empleó un diseño estadístico de bloques al azar con cuatro réplicas. Para el procesamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS ver. 25.0, para el sistema operativo *Windows*. Cuando los datos cumplían el supuesto de normalidad y homogeneidad de varianza se realizaron análisis de varianza de clasificación simple y la comparación múltiple de medias según las pruebas de Tukey y C de Dunnett, esta última para las variables que no presentaron homogeneidad de varianza (variable número de frutos).

Caracterización morfo agronómica del nuevo cultivar

A partir de ahí, se seleccionó el mejor cultivar y se sembró de forma independiente para su caracterización, teniendo en cuenta los descriptores mínimos para este cultivo, según IPGRI. (2003). Las variables que se evaluaron fueron:

- **Características de las hojas:** Se evaluó la longitud, diámetro, profundidad de la escotadura, con regla milimetrada, mediante la medición directa (cm) de diez hojas tomadas al azar de la parte media del tallo principal. Además, el color y pilosidad de la hoja, la longitud y diámetro del peciolo (cm).
- **Características del tallo:** Se midió la longitud y diámetro del tallo o guía principal empleando una cinta métrica (cm). La presencia de ramificaciones (sí o no) y la longitud (cm) de las guías o ramas secundarias. Para esto se seleccionaron 10 plantas por cada réplica en cada uno de los tratamientos; y por observación directa la presencia de pilosidad y forma del tallo.
- **Características de los frutos:** Se realizaron evaluaciones cuantitativas y cualitativas, mediante la medición directa u observación de 40 frutos representativos del cultivar.
- **Características cuantitativas:** Se evaluó el número de frutos por planta, el peso promedio (kg), la longitud, la longitud y diámetro de los frutos (cm) y el número de lóculos. Para medir la longitud se utilizó la cinta métrica, el pie de rey para el diámetro y una balanza de plato para el peso de los frutos.
- **Características cualitativas:** Presencia de espinas (si o no), color de las espinas (negras o blancas), textura de la piel (lisa o rugosa) y color en la madurez técnica y fisiológica.
- **Características de las semillas:** Se cuantifico el peso de 1000 semillas expresado en gramos, empleando una balanza digital, se midió la longitud, ancho y grosor de la semilla utilizando una regla milimetrada.
- **Fenología:** Se evaluó el ciclo biológico (días).
- **Rendimiento:** Se calculó en base a la producción de frutos de 20 plantas por parcela en cada réplica. Se cuantificó el peso (kg), utilizando una balanza de plato. El rendimiento se expresa en $t.ha^{-1}$.
- **Tolerancia a los mildiu:** (*Pseudoperonospora cubensis* (Berk. y Curt.) Rostow. y *Erisyphe cichoracearum* D.C.).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Evaluación morfo-agronómica de los nuevos cultivares de pepino

Variables cuantitativas:

En la Tabla 1 se relacionan los valores para las variables: rendimiento ($t.ha^{-1}$), peso promedio del fruto (kg) y número de frutos por planta. El análisis de los resultados del

rendimiento de los nuevos cultivares mostró diferencias estadísticas entre ellos. Éste varió de 21,74 t.ha^{-1} en el cultivar 'INIVIT PS-8' a 86,96 t.ha^{-1} en el cultivar 'INIVIT PS-7', lo cual está relacionado directamente con sus componentes, que son: el número de frutos por planta y su peso promedio. Según la FAO (2019), estos resultados superan los rendimientos medios nacionales de 11,40 t.ha^{-1}, y la media que se obtiene a escala mundial de 36,87 t.ha^{-1}. Los rendimientos alcanzados están dentro del rango de 35,60 a 113,88 t.ha^{-1} obtenidos por del Busto *et al*. (2018) al evaluar seis híbridos de pepino. Erreyes *et al.* (2023) al evaluar el rendimiento del cultivo de pepino (*Cucumis sativus* L.) bajo condiciones de mulch plástico, reportó un rendimiento de 60,07 t.ha^{-1}, inferior al obtenido por cultivar 'INIVIT PS-7'.

Tabla1. Comparación del rendimiento y sus componentes en 11 cultivares de pepino.

Cultivares	Rendimiento t.ha^{-1}	No. Fruto/ Planta	Peso promedio fruto (kg)
'INIVIT PS-1'	40,00 c	1,29 b	0,71 bc
'INIVIT PS-2'	42,17 c	1,19 b	0,82 b
'INIVIT PS-3'	42,61 c	1,66 b	0,59 d
'INIVIT PS-4'	50,43 b	1,59 b	0,73 bc
'INIVIT PS-5'	41,30 c	1,36 b	0,70 c
'INIVIT PS-6'	35,22 cd	1,56 b	0,52 d
'INIVIT PS-7'	86,96 a	2,50 a	0,80 b
'INIVIT PS-8'	21,74 e	1,10 b	0,45 e
'INIVIT PS-9'	56,52 b	1,79 b	0,73 bc
'INIVIT PS-10'	34,35 cd	1,18 b	0,67 c
'INIVIT P-2007' (Control)	32,17 d	0,82 c	0,90 a
ES ±	0,29*	0,06*	0,049*

*a, b, c, d y e: Medias sin letras en común difieren para P≤ 0,05, según dócima de Tukey.

El número de frutos por planta estuvo comprendido entre 0,82 en el cultivar 'INIVIT PS-10' y 2,50 en el 'INIVIT PS-7'. Estos resultados a cielo abierto son inferiores a los reportados por Masaquiza (2016) al estudiar otros cultivares, quien reportó de 2,75 a 7 frutos por planta en un experimento tutorado a cielo abierto. Hossain *et al*. (2002) señalan que el número de frutos puede oscilar desde 5 a 41 por planta, lo cual dependerá del cultivar utilizado, del uso de reguladores hormonales y de las condiciones del medio ambiente. Los resultados obtenidos coinciden con lo planteado por Zamora *et al*. (2014) los cuales refieren que la producción de frutos por plantas se considera uno de los componentes más importantes del rendimiento en este cultivo.

El peso promedio de los frutos osciló entre 0,45 y 0,90 kg en los cultivares 'INIVIT PS-8' e 'INIVIT P-2007', existiendo diferencias estadísticas significativas entre los cultivares. Este carácter está en dependencia de varios factores: el momento de cosecha, el cultivar y las condiciones agro técnicas.

El peso promedio de los frutos es otro componente importante del rendimiento. Los resultados alcanzados superan los obtenidos por Del Busto *et al.* (2018) al evaluar el peso promedio de los frutos en otros cultivares, los que reportan valores comprendidos entre 0,29 y 0,26 kg. En este caso el mayor peso promedio lo alcanzó el cultivar 'INIVIT

P-2007' con 0,90 kg, el cual tuvo diferencias significativas con el resto de los cultivares, y fue superior al valor reportado por Jaramillo (2016) quien alcanzó 0,67 kg con el cultivar Jaguar F1 al estudiar tres cultivares de pepino.
El peso promedio de los frutos osciló entre 0,45 y 0,90 Kg en los cultivares 'INIVIT PS-8' e 'INIVIT P-2007'. Éste rango es superior al reportado por Neykov (1998) al estudiar 22 cultivares de pepino de procedencia japonesa, quien obtuvo un valor mínimo de 0,20 kg con el cultivar 'T-Gou' y un valor máximo de 0,57 kg con el cultivar 'Jamato sansaku'.
La Tabla 2 muestra los resultados obtenidos al evaluar la longitud, diámetro y número de lóculos de los frutos en 11 cultivares de pepino. La longitud promedio de los frutos osciló entre 26,25 y 30,4 cm en los cultivares 'INIVIT PS-10' e 'INIVIT PS-1'. Estos resultados están dentro del rango planteado por Huerres y Carballo (1988) quienes señalaron que en dependencia de los cultivares los frutos pueden medir desde 5 hasta 50 cm y más de longitud. Cruz *et al.* (1998) reportaron valores de hasta 43,2 cm de longitud en los frutos del cultivar 'Sacchol', mientras que Ortíz *et al.* (2008) reportaron valores de 87,5 cm de longitud. López *et al.* (2015) señalan que la longitud del pepino Slicer-Americano fluctúa entre 20-25 cm, mientras que Zamora (2017) refiere que el pepino Beit-Alpha, produce frutos de un tamaño entre 12-14 cm o entre 17-20 cm de longitud.

Tabla 2. Longitud, diámetro y número de lóculos de los frutos en 11 cultivares de pepino.

Cultivares	Longitud de los frutos (cm)	Diámetro de los frutos (cm)	No de Lóculos
'INIVIT PS-1'	30,40 a	8,31 a	3
'INIVIT PS-2'	28,10 ab	8,01 ab	3
'INIVIT PS-3'	28,30 ab	8,50 a	3
'INIVIT PS-4'	28,45 ab	7,91 ab	3
'INIVIT PS-5'	28,50 ab	7,74ab	3
'INIVIT PS-6'	27,15 ab	7,19 b	3
'INIVIT PS-7'	30,10 ab	7,69 ab	3
'INIVIT PS-8'	26,35 b	7,53 ab	3
'INIVIT PS-9'	28,00 ab	7,48 ab	3
'INIVIT PS-10'	26,25 b	7,47 ab	3
'INIVIT P-2007' (Control)	28,75 ab	8,30 a	3-4
ES ±	0,26*	0,08*	

*a y b: Medias sin letras en común difieren para P≤ 0,05, según dócima de Tukey.

El diámetro de los frutos mostró diferencias estadísticas significativas entre los cultivares. El mismo osciló en un rango de 7,19 cm y 8,50 cm en los cultivares 'INIVIT PS-6' e 'INIVIT PS-3' respectivamente. Estos valores son similares a los obtenidos por Espinosa *et al.* (2020) al evaluar el efecto de biofertilizantes y bioestimulantes en el cultivo del pepino (cultivar 'INIVIT P-2007') y superan los resultados obtenidos por Navarrete (2022) quien obtuvo un diámetro de 6,20 a 7,20 cm al evaluar la respuesta productiva del pepino a la aplicación de tres bioestimulantes. También, superan los 4,58

y 5,34 cm de diámetro reportados por González (2019) al caracterizar tres híbridos de pepino en casa de cultivo protegido.
El número de lóculos fue de 3-4 en el cultivar 'INIVIT P-2007' y de 3 en el resto de los cultivares, coincidiendo estos últimos resultados con los reportados por González (2019).

Variables cualitativas:
Las variables cualitativas de los frutos (Tabla 3) mostraron que todos los cultivares presentaron frutos con espinas de color blanco y en el caso de la textura de la piel todos los frutos fueron de superficie lisa.

Tabla 3. Características cualitativas de los frutos en 11 cultivares de pepino.

Cultivares	Espinas		Textura de la piel	Color en la madurez	
	Presencia	Color		Técnica	Fisiológica
'INIVIT PS-1'	Si	Blanco	Lisa	Verde	Amarillo
'INIVIT PS-2'	Si	Blanco	Lisa	Verde	Amarillo
'INIVIT PS-3'	Si	Blanco	Lisa	Verde	Amarillo
'INIVIT PS-4'	Si	Blanco	Lisa	Verde	Amarillo
'INIVIT PS-5'	Si	Blanco	Lisa	Verde	Amarillo
'INIVIT PS-6'	Si	Blanco	Lisa	Verde	Amarillo
'INIVIT PS-7'	Si	Blanco	Lisa	Verde claro	Amarillo claro
'INIVIT PS-8'	Si	Blanco	Lisa	Verde	Amarillo
'INIVIT PS-9'	Si	Blanco	Lisa	Verde	Amarillo
'INIVIT PS-10''	Si	Blanco	Lisa	Verde	Amarillo
'INIVIT P-2007' (Control)	Si	Blanco	Lisa	Verde	Amarillo

El color en la madurez técnica fue verde en todos los cultivares, excepto el cultivar 'INIVIT PS-7' que tuvo un color verde claro. En el caso de la madurez fisiológica todos mostraron un color amarillo, excepto el cultivar 'INIVIT PS-7' que tuvo un color amarillo claro. Existen cultivares que en su madurez técnica presentan color de verde intenso, verde, verde claro y también amarillos, mientras que en la madurez fisiológica presentan un color blanco hueso, amarillo claro, amarillo y color amarillo-crema intenso. Garcia y Angulo (2008) al ensayar el cultivo del pepino en asocio con el pipián y el frijol de vara describen resultados similares en cuanto a la presencia y color de las espinas, la superficie y el color en la madurez técnica que puede variar desde verde claro a verde oscuro.
El ciclo biológico osciló entre 68 días en el cultivar 'INIVIT PS-8' y los 90 en el cultivar 'INIVIT PS-7' (Tabla 4). Estos resultados coinciden con lo planteado por Cruz y *et al*. (2016), los cuales al estudiar un grupo de cultivares de pepino señalan que el ciclo biológico oscila entre los 70-90 días. Lo que coincide con InfoAgro (2019), al señalar que el ciclo del pepino es corto y muestra variaciones según la localidad en la que se siembra, lo cual se relaciona con las condiciones edafoclimáticas propias del lugar, así como, del manejo agronómico.

Tabla 4. Ciclo biológico y tolerancia a los mildiu en 11 cultivares de pepino.

Cultivares	Ciclo biológico (días)	Tolerancia a los mildiu
'INIVIT PS-1'	70	Tolerante
'INIVIT PS-2'	69	Tolerante
'INIVIT PS-3'	78	Tolerante
'INIVIT PS-4'	75	Tolerante
'INIVIT PS-5'	75	Tolerante
'INIVIT PS-6'	75	Susceptible
'INIVIT PS-7'	90	Tolerante
'INIVIT PS-8'	68	Altamente susceptible
'INIVIT PS-9'	75	Tolerante
'INIVIT PS-10''	85	Tolerante
'INIVIT P-2007' (Control)	85	Tolerante

En relación a la tolerancia a los mildiu (*Pseudoperonospora cubensis* R. y *Erisiphe cychoracearum* DC) los cultivares 'INIVIT PS-1', 'INIVIT PS-2', 'INIVIT PS-3', 'INIVIT PS-4', 'INIVIT PS-5', 'INIVIT PS-7', 'INIVIT PS-9, 'INIVIT PS-10' e 'INIVIT-P-2007' fueron tolerantes. El cultivar 'INIVIT PS-6' fue susceptible y el 'INIVIT PS-8' fue altamente susceptible.

Caracterización morfo-agronómica del nuevo cultivar 'INIVIT P-2018'

En el proceso de evaluación se destacó el cultivar 'INIVIT PS-7' que dio origen al cultivar **'INIVIT P-2018'.** Este se sembró en el organopónico del INIVIT y se hizo su caracterización:

Características de las hojas:

- Longitud de la hoja: 12,0 cm
- Diámetro de la hoja: 16,6 cm
- Profundidad de la escotadura de la hoja: 4,86 cm
- Color de la hoja: Verde
- Pilosidad de la hoja: Si
- Longitud del peciolo: 17,2 cm
- Diámetros del pecíolo: 0,53 cm

Características del tallo:

- Longitud de la guía principal: 2,98 m
- Diámetro de la guía principal: 1,11 cm
- Presencia de ramificaciones: Sí
- Longitud de la guía secundaria: 1, 42 m
- Longitud de la guía terciaria: 0, 42 m
- Pilosidad del tallo: Si
- Forma del tallo: Angular.

Características cuantitativas de los frutos:

- Número de frutos por planta: 2,50
- Peso promedio: 0,80 Kg
- Longitud del fruto en la madurez técnica: 27,00 cm
- Diámetro del fruto en la madurez técnica: 6,50 cm
- Longitud del fruto en la madurez fisiológica: 30,10 cm

- Diámetro del fruto en la madurez fisiológica: 7,69 cm
- Número de lóculos: 3

Características cualitativas de los frutos:

- Presencia de espinas: Si
- Color de las espinas: Blanco.
- Textura de la piel: (lisa)
- Color en la madurez técnica: Verde claro, con un halo amarillento alrededor de las espinas que lo diferencia del resto de los cultivares
- Color en la madurez fisiológica: Amarillo claro
- Superficie: Lisa

Características de las semillas:

- Peso de 1000 semillas = 29 g
- Longitud = 12 mm
- Ancho = 4 mm
- Grosor = 1 mm

Ciclo biológico: 90 días.
Rendimiento: 86,96 $t.ha^{-1}$
Tolerancia a los Mildiu: El cultivar mostró tolerancia a los Mildiu: (*Pseudoperonospora cubensis,* (Berk. y Curt.), Rostov) y (*Erysiphe cychoracearum* D.C.).

CONCLUSIONES

1. El máximo rendimiento lo alcanzó el cultivar de pepino 'INIVIT PS-7' con 86,96 $t.ha^{-1}$.
2. El mayor número de frutos promedio por planta (2,5) lo obtuvo el cultivar 'INIVIT PS-7'.
3. El cultivar 'INIVIT PS-7' mostró tolerancia a los Mildiu.

RECOMENDACIONES

1. Inscribir en el Registro Oficial de Variedades Comerciales el cultivar 'INIVIT PS-7' como **'INIVIT P-2018'.**
2. Generalizar el nuevo cultivar de pepino 'INIVIT P-2018' en las diversas formas productivas del país.

BIBLIOGRAFÍA

CRUZ, J. A.; M. RODRÍGUEZ; E. RUIZ; M. MENDOZA; M. OLIVA y E. FABELO. 1998. Comparación de cultivares de pepino (*Cucumis sativus* L.) de reciente introducción en Cuba. XII Forum de Ciencia y Técnica INIVIT, Villa Clara, 15 p.

CRUZ, J. A.; M. RODRÍGUEZ; J. VENTURA; O. MOLINA; V. MEDERO; Y. BEOVIDES; M. MILIAN; M. CABALLERO; D. GARCÍA; N. AVERHOFF; G. MARCELO; A. MARRERO; E. RODRIGUEZ y R. RIVERA. 2016. Impacto de la Generalización del pepino (*Cucumis sativus* L) 'INIVIT P-2007' en Cuba. Premio Nacional de Innovación Tecnológica. MINAG.

DEL BUSTO, A.; Y. SANTANA; F. GONZÁLEZ; J. DOMÍNGUEZ; Y. LÓPEZ; M. DÍAZ; M. DÍAZ; Y. HIDALGO y J. CABRERA. 2018. Evaluación agronómica de híbridos de pepino en casa de cultivo, Pinar del Río, Cuba. *Centro Agrícola*, 45 (1): 88-91.

ERREYES-JARA, J.B.; J. MONTOYA-ALEJANDRO y A.E. LUNA-ROMERO. 2023. Rendimiento del cultivo de pepino (*Cucumis sativus* L.) bajo condiciones de mulch plástico, Ecuador. *Revista Científica Agroecosistemas*, *11*(1): 44-51. Disponible en: https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/594.

ESPINOSA, A.; J.A. CRUZ; Y. TORRES; O. TRIANA y O. GARCÍA. 2020. Los biofertilizantes y bioestimulantes una alternativa viable para la producción sostenible de pepino (*Cucumis sativus* L.). *Agricultura Tropical* Vol. 6, Suplemento especial, diciembre (2020). Disponible en: http://ojs.inivit.cu/index.php?journal=inivit&page=rticle&op=view&path%5B%5D=160

FAO. 2019. Datos estadísticos. FAOSTAT, Cuba. Disponible en: http://www.faostat.org/inicio.html.

GARCIA GUEVARA, K.A. and L.K. ANGULO RIVAS. 2008. Efecto de cultivos en asocio pepino (*Cucumis sativus* L.), pipian (*Cucúrbita pepo* L.) y frijol de vara (*Vigna unguiculata* L. Walp), en la ocurrencia poblacional de insectos plagas, benéficos y el rendimiento en Tisma, Masaya. Tesis para optar por título de Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional Agraria UNA. Managua, Nicaragua.

GONZÁLEZ, L. 2019. Caracterización agroproductiva de tres híbridos de pepino (*Cucumis sativus* L.) en casa de cultivo protegido. Trabajo de Diploma. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Santa Clara. Villa Clara. Cuba. 49 p.

HERNÁNDEZ, J.A.; J. PÉREZ; I. BOSCH; y S. CASTRO. 2015. Clasificación de los suelos de Cuba. Ediciones INCA, Cuba, 93 p. ISBN: 978-959-7023-77-7. Consultado el 12 mayo del 2023. Disponible en: http://ediciones.inca.edu.cu y http://www.inca.edu.cu.

HERNÁNDEZ, Y; E. GONZÁLEZ, A. MARRERO y M. DUEÑAS. 2007. Uso de escala para determinar escala de severidad de enfermedades fungosas en pepino. Universidad Tecnológica de la Mixteca. *Temas de Ciencia y Tecnología,* 11(31):49-51.

HOSSAIN, M.; M. KARIM, S. BEGUM and M. HAQUE 2002. Effect of cephalexin on sex expression, fruit development and yield of cucumber (*Cucumis sativus* L.). *Journal of Biological Sciences*. 2(10): 657.

HUERRES, C. y N. CARBALLO. 1988. Horticultura. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, p. 70-84.

INFOAGRO. 2019. El cultivo del pepino (1ª y 2 da parte). Consultado: 12 de mayo de 2023. Disponible en: www.InfoAgro.com.

IPGRI. 2003. Minimum list of descriptors for cucumber (*Cucumis sativus* L). International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy. p 5. Consultado el 12 mayo de 2022. Disponible en: http://www.upov.int/en/publications/tg-rom/tg_index_numerical.html.

JARAMILLO, L. 2016. "Evaluación Agronómica de tres materiales de pepino (Cucumis sativus L.) Tesis para optar por el Título de Ingeniería Agronómica. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad de Guayaquil. pp. 99.

LÓPEZ, E.; S. GARZA; A. HUEZ; M. JIMÉNEZ; J. RUEDA y E. PUENTE. 2015. Producción de pepino (*Cucumis sativus* L.) en función de la densidad de plantación en condiciones de invernadero. *European Scientific Journal*, 25: 1-13.

MASAQUIZA P. 2016. Manejo de población de insectos en pepino (*Cucumis sativus* L.), bajo principios de producción limpia en el sector la isla, Cantón Cumandá. Documento final del proyecto de investigación como requisito para obtener el grado de Ingeniero Agropecuario. Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias Agropecuarias AMBATO-ECUADOR. 82 p.

MINAG. Ministerio de la Agricultura. 1991. Instructivo Técnico de los cultivos de melón, pepino y calabaza. La Habana. Cuba: CIDA, p. 18-24.

MINAG. Ministerio de la Agricultura. 2017. Manual técnico para Organopónicos, huertos intensivos y organoponía semiprotegida. INIFAT, La Habana, Cuba, 156 p.

NAVARRETE L. 2022. Respuesta productiva del pepino (*Cucumis sativus* L.) a la aplicación de tres bioestimulantes en la parroquia Mariscal Sucre, Cantón Milagro Tesis Universidad Agraria del Ecuador. Facultad de Ciencias Agrarias 68 p.

ORTÍZ R.; E. RUVALCABA; M. DÁVILA y L. OVALLE. 2008. Evaluación de variedades de pepino en invernadero en el estado de Veracruz. México. Disponible en: http://www.hortalizas.com/pdh/?storyid=1450

ZAMORA, E. 2017 "El cultivo de pepino persa (*Cucumis sativus* L.) Bajo cubiertas plásticas". Departamento de Agricultura y Ganadería de la Universidad de Sonora. Hermosillo, Sonora México. Cultivos Protegidos Hortícolas CP-007, pp. 1-7.

ZAMORA, M.; R. PEÑA y M. VERDECÍA. 2014. Respuesta del pepino a un manejo variable del riego. *Centro Agrícola*, 41 (1): 5-11.