

EVALUACIÓN AGRONÓMICA DE 90 VARIEDADES DE PAPA (*Solanum tuberosum* L.)

Dania Rodríguez del Sol*, Alfredo Morales Rodríguez, Sergio J. Rodríguez Morales, José Armando Herrera, Elianet Ruiz Días, Alay Jiménez Medina, Nadir Trujillo Oviedo, Vaniert Ventura Chávez

Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT), Apartado 6, Santo Domingo, CP: 53 000, Villa Clara, Cuba.

Autora para la correspondencia: geneticafer@inivit.cu

Recibido: 4 de agosto de 2020; Aceptado: 23 de noviembre de 2020

RESUMEN

En Cuba son plantadas entre 13 y 15 variedades de papa procedentes de Europa y Canadá cada año. Además, se someten a evaluación más de 100 nuevas variedades, provenientes de programas de mejoramiento de Holanda, Francia, Alemania, Estados Unidos y Canadá. Es necesario conocer la respuesta agronómica de cada una e identificar las mejores, tanto para ser usadas como progenitores en un programa de mejoramiento genético, como para ser extendidas a escala de producción. El ensayo se realizó en áreas de campo del Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT). Existieron diferencias en el rendimiento total entre las 90 variedades de papa, el cual osciló de 2,22 a 27,41 t ha⁻¹, el rendimiento promedio alcanzado entre las 90 variedades fue de 12,76 t ha⁻¹ y teniendo en cuenta los caracteres agronómicos evaluados, se destacaron las variedades siguientes: Parada (Firma DEN HARTIGH), Amanay (Firma GERMICOPA), Tyson (Firma STET HOLLAND), Naima (Firma GERMICOPA) y Ranomi (Firma AGRICO).

Palabras clave: evaluación, papa, rendimiento, variedades

AGRONOMIC EVALUATION OF 90 POTATO (*Solanum tuberosum* L.)

VARIETIES

ABSTRACT

In Cuba, between 13 and 15 potato varieties from Europe and Canada are planted every year. In addition to, more than 100 new varieties are evaluated, coming from breeding programs from the Netherlands, France, Germany, the United States and Canada. It is necessary to know the agronomic response of each one and identify the best ones, both to be used as progenitors in a genetic breeding program, as for to be extended at a production scale. The essay was carried out in field areas of the Research Institute of

Tropical Roots and Tuber Crops (INIVIT). There were differences in the total yield among 90 potato varieties, which oscillated from 2.22 to 27.41 t ha⁻¹, the average yield reached among 90 varieties was 12.76 t ha⁻¹ and taking into account the agronomic features evaluated, the following varieties were highlighted: Parada (DEN HARTIGH Firm), Amany (GERMICOPA Firm), Tyson (STET HOLLAND Firm), Naima (GERMICOPA Firm) and Ranomi (AGRICO Firm).

Keywords: evaluation, potato, yield, varieties

INTRODUCCIÓN

La papa (*Solanum tuberosum* L.) es el cuarto cultivo alimenticio en orden de importancia a nivel mundial, después del trigo, el arroz y el maíz, se encuentra entre los diez alimentos más importantes producidos en los países en vías de desarrollo (López *et al.*, 2009).

En Cuba, este cultivo ocupa un lugar importante en la dieta de la población, con un consumo superior a los 25 kg por habitante/año (Zulzer, 2008). Los rendimientos nacionales oscilan entre 18 a 25 t ha⁻¹. En el país son plantadas entre 13 y 15 variedades procedentes de Europa y Canadá cada año, además se someten a evaluación más de 100 nuevas variedades, provenientes de programas de mejoramiento de Holanda, Francia, Alemania, Estados Unidos y Canadá, los cuales encuentran su mayor apoyo en los bancos de germoplasma de este cultivo a nivel mundial (Salas *et al.*, 2009).

La especie *S. tuberosum* es tetraploide altamente heterocigótica, originaria de América del Sur. Desde su introducción en Europa, en el siglo XVI, ha sido cultivada internacionalmente y ampliamente estudiada en todo el mundo (Hajjar y Hodgkin, 2007). Existen miles de variedades con grandes diferencias de tamaño, forma, color, textura, cualidades y sabor. Las introducidas en Cuba anualmente para ser estudiadas poseen altos potenciales de rendimiento; sin embargo, no todas responden de igual manera a las condiciones edafoclimáticas del país. Debido a ello, fue objetivo del presente trabajo conocer la respuesta agronómica de 90 variedades de papa e identificar las mejores, tanto para ser usadas como progenitores en un programa de mejoramiento genético como para ser extendidas a escala de producción.

MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo se realizó en áreas de campo del Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT), ubicado en el municipio de Santo Domingo, Villa Clara, situado geográficamente a 22°35'00"N de latitud, 80°14'18"O de longitud y a 50 msnm.

La plantación se realizó el 30 de diciembre de 2019 sobre un suelo Pardo mullido carbonatado (Hernández *et al.*, 2015) y se cosechó el 28 de marzo de 2020. Se evaluaron 90 variedades de papa (Tabla 1), estableciendo para cada una de ellas, una parcela de cinco surcos de cinco metros de largo, para un área efectiva de 22,5 m², empleándose una distancia de plantación de 0,90 x 0,25 m, con 100 plantas totales por

parcela, de las cuales, 60 evaluables y una distancia entre parcelas de dos metros (por ambos lados) (Figura 1). El tipo de riego utilizado fue por aspersión, con una frecuencia semanal, a una norma parcial neta de 250 m³ ha⁻¹.

Tabla 1. Variedades de papa evaluadas.

No.	Variedad	No.	Variedad	No.	Variedad	No.	Variedad
1	Amora	24	Royal	47	Alaska	70	Farida
2	Valencia	25	Cimega	48	Noha	71	Sensation
3	Aromata	26	Royata kws	49	Naima	72	Electra
4	Cartagena	27	Santana	50	Raiboll	73	Fandango
5	Alexia	28	Camel	51	Tilbury	74	Arizona
6	Parada	29	Tyson	52	Wull bella	75	Ranomi
7	La bella	30	Melanto	53	Kelly	76	Pardiso
8	Ultra	31	Zina red	54	G-10-33-501	77	Corazón
9	La perla	32	Everest	55	G-10-33-502	78	Esmee
10	Taisiya	33	Cerata kws	56	Universa	79	Manitou
11	Yp 10-182	34	Metro	57	Amany	80	Spectra
12	Vita bella	35	Pico bello	58	Dayfla	81	Alouette
13	Purple rain	36	Dido	59	Atlas	82	Laudine
14	Era 11-4755	37	Barnice	60	Colomba	83	Levente
15	Era 09-1017	38	Actrice	61	Allison	84	Carolus
16	Mondeo	39	Margarita	62	Alvarestone rosset	85	Rudolph
17	Nova	40	Lotus	63	Sunred	86	Faluka
18	Efera	41	Kingsman	64	Hermosa	87	Vogue
19	Titanium	42	Sunset	65	Panamera	88	Aromato
20	Meera	43	La strada	66	Hzd 07-691	89	Alexia
21	Romantica	44	Gatsby	67	Rosi	90	Cazelle
22	Red bullet	45	Safiyah	68	Vdw 09-319		
23	Mikado	46	Ocloide	69	Cardyma		

Las variables agronómicas evaluadas fueron las siguientes:

- Rendimiento (t ha⁻¹)
- Rendimiento de tubérculos comerciales (t ha⁻¹)
- Peso promedio de tubérculos comerciales (g)

Con el fin de evaluar las variables agronómicas, se utilizó un diseño completamente aleatorio (DCA). Los datos tabulados y organizados en matriz Excel, fueron analizados.



Figura 1. Jardín de variedades de papa en el INIVIT.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Existieron diferencias en el rendimiento total entre las 90 variedades de papa, el cual osciló de 2,22 a 27,41 t ha⁻¹. El valor promedio del mismo alcanzado entre las 90 variedades fue de 12,76 t ha⁻¹. Se destacaron nueve variedades con rendimiento superior a 19 t ha⁻¹: Parada, Allison, Camel, Tyson, Naima, Amany, Dayfla, Ranomi y HZD 07-691 y la variedad Ranomi (Firma AGRICO) fue la que alcanzó el mayor valor con 27,41 t ha⁻¹. El porcentaje de tubérculos comerciales por variedades osciló entre 58,82 a 99,28, con 86,8 % como promedio general de las 90 variedades (Figura 2).

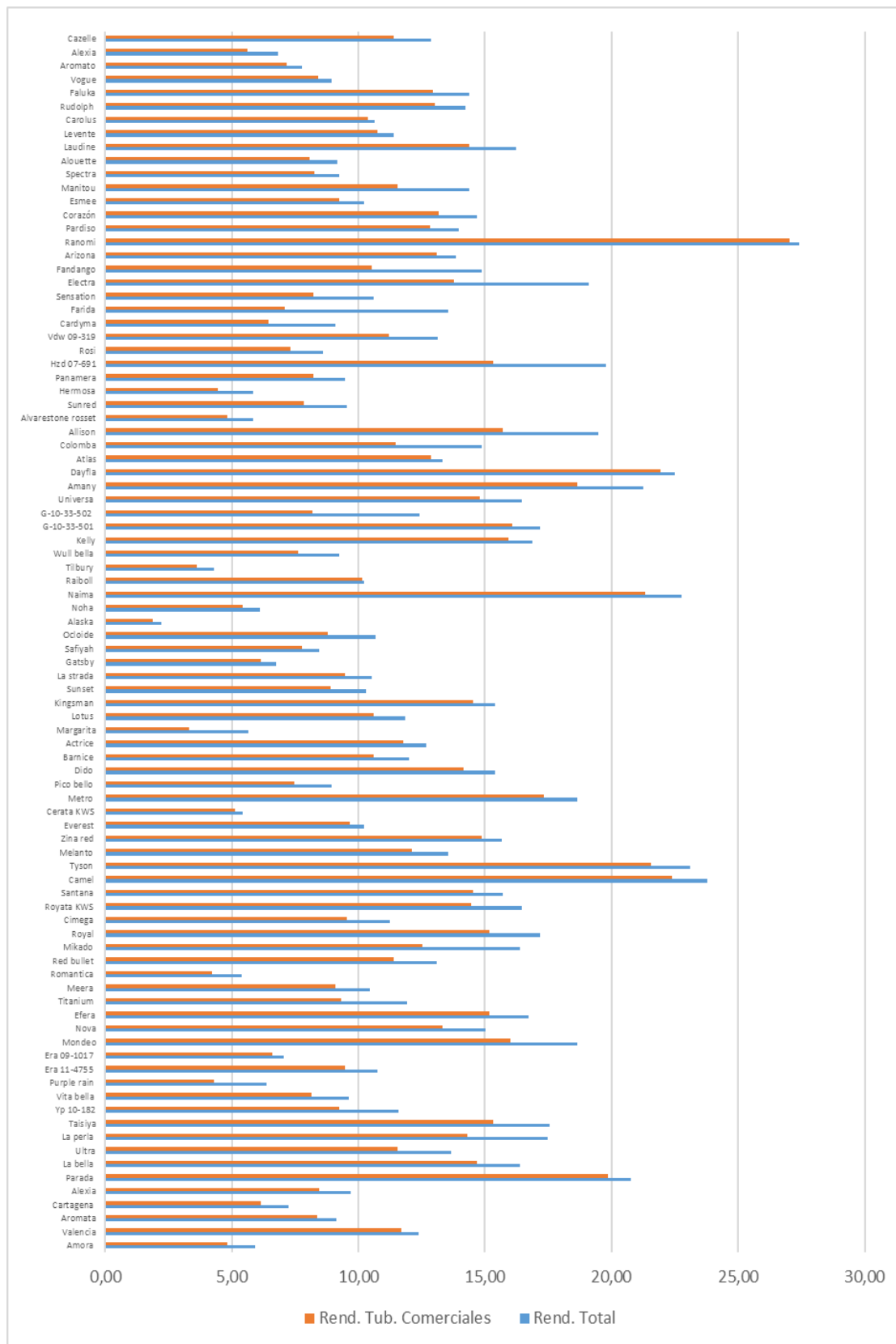


Figura 2. Rendimiento total y rendimiento de tubérculos comerciales por variedad.

Se realizó una selección simultánea sobre varios caracteres (peso promedio de tubérculos comerciales y rendimiento) con criterios independientes (Figura 3). Se fijó un valor mínimo en cada carácter como criterio de selección, de 100 g en el peso promedio de tubérculos comerciales y 20 t ha⁻¹ en el rendimiento. Se seleccionaron positivamente (área sombreada de rojo) solo cinco genotipos: Parada (Firma DEN HARTIGH), Amany (Firma GERMICOPA), Tyson (Firma STET HOLLAND), Naima (Firma GERMICOPA) y Ranomi (Firma AGRICO). La parte de la población seleccionada no incluye para el carácter peso promedio de tubérculos comerciales las variedades que manifestaron el mayor valor.

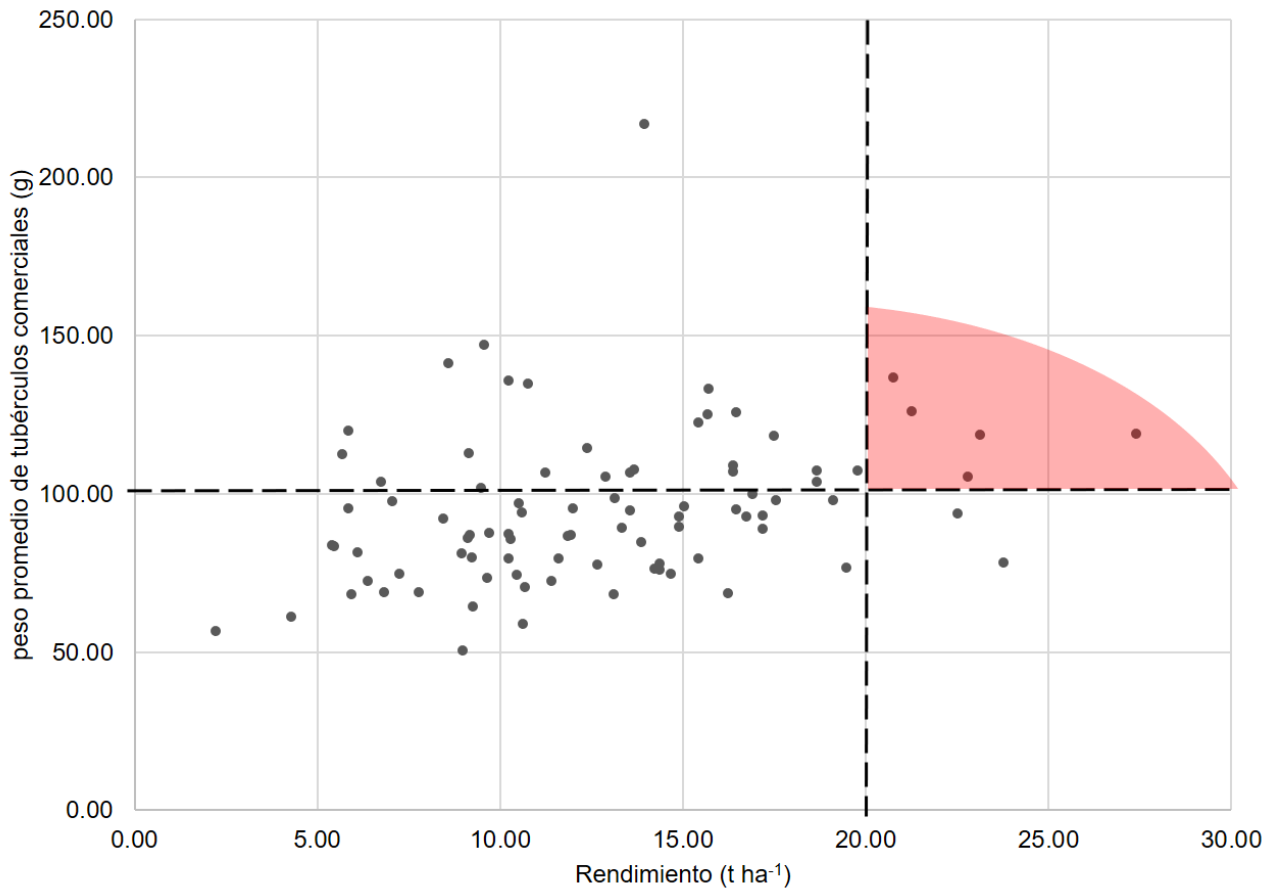


Figura 3. Selección de variedades según criterios independientes para peso promedio de tubérculos comerciales y rendimiento de tubérculos.

Laguna (2019) estudió tres variedades de papa en Nicaragua y concluyó que existieron diferencias entre las medias de las variedades para el rendimiento de tubérculos grandes en toneladas por hectárea. La variedad Joly fue la que presentó el mayor rendimiento de tubérculos grandes con el 28,86 t ha⁻¹, seguido por las variedades Farida y Lucinda con rendimientos de 27,19 y 24,83 t ha⁻¹ respectivamente, el tercer grupo en cuanto a rendimiento lo formaron las variedades Sylvana y Hermosa con rendimiento

promedio de 22,38 y 22,34 t ha⁻¹ respectivamente.

Las diferencias de rendimiento entre las variedades evaluadas en el estudio concuerdan con Manrique (2009), quien menciona que el rendimiento del tubérculo de papa depende de la variedad y de otros factores relacionados al manejo agronómico (calidad de la semilla, fertilización, fitosanidad, riego y momento de cosecha) y factores climáticos (heladas, sequías, lluvias excesivas, calor, etc.). Ibáñez, y Martínez (2006), en un estudio de variedades de papa determinaron que la variedad Monalisa presentó el mayor rendimiento promedio con 21,52 t ha⁻¹, Imilla con 15,24 t ha⁻¹ fue el segundo en cuanto a rendimiento promedio, superando a Spunta, Waycha y Gendarme; por otra parte, la variedad Gendarme presentó el menor rendimiento con 9,23 t ha⁻¹. Morales *et al.* (2016) evaluaron la variedad de papa Atlas en condiciones edafoclimáticas similares y obtuvieron rendimientos potenciales de más 50 t ha⁻¹. Laguna (2019) demostró en Nicaragua que todas las variedades evaluadas superaron el rendimiento promedio nacional de 17.54 t ha⁻¹, ya que el rango de rendimiento promedio obtenido en el estudio con las variedades fue entre 25,3 y 33,17 t ha⁻¹. Seminario *et al.* (2018) informó en 15 cultivares tradicionales de papa, amarillos, precoces, del grupo Phurea, mostraron diferencias estadísticas altamente significativas para rendimiento de tubérculos y otras seis características agronómicas.

CONCLUSIONES

1. La variedad Ranomi mostró el mayor potencial de rendimiento con 27,41 t ha⁻¹.
2. La evaluación permitió seleccionar, mediante criterios independientes, las variedades Parada, Amanya, Tyson, Naima y Ranomi con características agronómicas deseables.

BIBLIOGRAFÍA

- HAJJAR, R. and T. HODGKIN. 2007. The use of wild relatives in crop improvement: a survey of developments over the last 20 years. *Euphytica*, 156(1-2): 1-13.
- HERNÁNDEZ, A.; J. PÉREZ; D. BOSCH y N. CASTRO. 2015. Clasificación de los suelos de Cuba. Ediciones INCA, Cuba, 93 p.
- IBÁÑEZ, O. y R. MARTÍNEZ. 2006. Evaluación de cinco variedades de papa (*Solanum tuberosum*) cultivadas en Maffussi, distrito de Pedro Juan Calero. Disponible en: <http://www.agr.una.py/revista/index.php/ria/article/view/96>
- LAGUNA, P.J. 2019. Evaluación de cinco variedades de papa (*Solanum tuberosum* L.) en dos localidades de la zona de Miraflores Estelí. Presentado a la consideración del honorable tribunal examinador como requisito final para optar al grado académico de Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional Agraria, Facultad De Agronomía, Managua, Nicaragua, 57 pp.
- LÓPEZ, R.; L. BARANDILLA; E. RITTER; U. HASSE Y J. GALARRETA. 2009. Evaluación del valor nutricional de germoplasma nativo de patata para su incorporación en programas de mejora genética. *Revista Latinoamericana de la papa*, 15 (1): 55-57.

- MANRIQUE, K. 2009. Las deficiencias en poscosecha en la cadena productor-consumidor de la papa en el Perú. INCOPA/ Proyecto Papa Andina Centro Internacional de la Papa. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/23531756/>
- MORALES, R.A., MORALES, T.A., RODRÍGUEZ, S.D., RODRÍGUEZ, M.S. VENTURA, C.V. Y LIMA D.M. 2016. Influencia del número de tallos por planta en el crecimiento de la papa (*Solanum tuberosum* L.), variedad 'ATLAS'. *Agricultura Tropical*, 2(1): 29-40.
- SALAS, A.; R. SIMON; E. ROJAS; M. BLANCAS; H. JUAREZ and W. ROCA. 2009. CIP database of FAO in-trust wild potato accessions. Genetic Resources Characterization and Conservation Division: Genebank. 2009. [Consultado: 12 octubre de 2009]. Disponible en: <http://www.research.cgiar.org/genebankdb>.
- SEMINARIO, C.J. VILLANUEVA, G.R., VALDEZ, M.H. 2018. Rendimiento de cultivares de papa (*Solanum tuberosum* L.) amarillos precoces del grupo Phureja. *Agron. Mesoam.* 29(3):639-653.
- ZULZER, S. 2008. La papa versátil y nutritiva. En: La papa un cultivo de Futuro. *Revista Correo de Bayer CropScience*, 1: 8-11.