

MANEJO SUSTENTABLE DE TIERRAS Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

Dasonomía de las palmas reales cubanas en sistemas sostenibles de producción porcina.

Dasonomia of the Cuba royal palm in sustainable systems of porcine production.

Lázara Ayala González¹, Julio Ly Carmenatti,
Ramón Arias San Martín, Yuvan Contino Esquijerosa,
Néstor Vicente Acosta Lozano y
Verónica Cristina Andrade Yucailla

¹Instituto de Ciencia Animal, Cuba

layala@ica.co.cu

Recibido: 08/07/2018

Aceptado: 18/12/2018

Publicado: 28/06/2019

RESUMEN

Se organizó una secuencia experimental para investigar la propagación de palmas reales (*Roystonea regia* H.B.K. Cook) como integrante del sistema de producción amigable, sostenible, biológica y económica de palmas y cerdos donde el palmiche como vínculo ha perdurado en los campos cubanos durante más de medio milenio. Se organizó una matriz DAFO para conocer y transformar el *status* de la propagación de las palmas. Se hizo una encuesta entre 40 campesinos porcicultores seleccionados al azar y miembros de cooperativas de las provincias Artemisa y Mayabeque, del Oeste cubano. Se inquirió sobre prácticas de cultivos de palmas y se constituyó un banco digital de datos a la vez que se organizó un segundo banco digital con documentación localizada en internet, sobre dasonomía de palmáceas. Finalmente, las encuestas indicaron que la colecta de plántulas de palmas reales fue la práctica mayoritaria de propagación (50–66.7% de preferencia). El banco de datos sobre propagación de palmáceas reunió 200 documentos. El estudio de la información permitió preparar un artículo reseña sobre botánica y propagación de la palma real cubana, sin antecedentes desde la era de Roig, que contempló 13 secciones y contaba con 90 referencias bibliográficas. Este meta-análisis sugirió que la propagación de las *Roystoneas* puede pasar de la práctica tradicional de moteo o selección de plántulas nacidas al pie de palmas madres, a técnicas contemporáneas, como cultivar tejido, permitiendo utilizar herramientas genéticas de selección e hibridación, para obtener rápidamente árboles de menor altura y frutos con más lípidos y menos pared celular.

PALABRAS CLAVE: cerdos, cultivo, palma real, propagación.

ABSTRACT

An experimental sequence was set up to investigate the propagation of the royal palms (*Roystonea regia* H:B:K Cook) as part of the amicable production sustainable, biological and economical of the palm grove and pigs. A matrix was organized DAFO to know and to transform the status of the propagation of palms. A survey was applied to 40 farmers at random, who raise pigs, and members of the cooperatives located in Artemisa and Mayabeque provinces in the Cuban. There was an investigation about the practices in the growing of palm and a digital bank of data was established, and a second digital bank was set up with information located in internet related to dasonomia the palmaceas. Finally, the surveys registered that the collection of seedlings of royal palms was the majority in the propagation (50-66.7% of preference). The bank of data about the palmaceas propagation gathered 200 documents. The study of the information allowed to prepare an article about Botany and the propagation of the Cuban royal palm, without antecedents since Roig's studies.

It has 13 sections and 90 bibliographical references. This metaanalysis suggested that the propagation of the Roystoneas can pass from the traditional practice to the speck or selection of seedlings that were barn next to the mother palm to contemporary techniques as to cultivate tissue, allowing to use genetic tools of selection and hybridization, to obtain rapidly trees with less height and fruits with more lipid and less cellular wall.

KEYWORDS: farming, pigs, propagation, royal palm.

INTRODUCCIÓN

Las palmas son árboles muy peculiares, característicos del trópico, y se distribuyen entre los 44° de latitud Norte y Sur. Esta familia comprende 183 géneros y unas 2 400 especies. Han desempeñado un papel histórico en la civilización humana (Johnson, 2010), pues entre sus componentes de interés económico se encuentran sus productos de naturaleza alimentaria, dirigidos particularmente a la alimentación y nutrición humana o a la de animales de granja, entre los que se ubican aquellos materiales que son utilizados en la crianza del ganado porcino (Ly *et al.*, 2005).

La palma real cubana, *Roystonea regia* H.B.K. Cook, no es una de las cinco arecáceas domesticadas, aun cuando posee una notable connotación económica (Johnson, 2010). Es posiblemente una de las más abundantes y proveedora de distintos productos con trascendencia económica en las Antillas. Aunque existe suficiente información sobre la botánica de dicha familia, se conoce muy poco sobre su dasonomía (Contino *et al.*, 2015); prácticamente esto es desconocido en Cuba debido a que las palmas reales no suelen cultivarse, sino que crecen silvestres en su hábitat natural, y el palmiche es acopiado en época de fructificación para ser destinado a la alimentación de cerdos (Ly *et al.*, 2005); o bien cae desde lo alto para la alimentación de animales en condiciones de vida silvestre.

La palma real es un tipo de arecácea muy utilizado con fines ornamentales, que se reproduce por semillas; no suele cultivarse en viveros, sino que más bien se acopian plántulas en lugares donde han germinado semillas en condiciones de su hábitat natural (Ly *et al.*, 2015), lo que es conocido en la vida campesina como moteo. Tal vez esto sea debido a su poca capacidad germinativa, como se ha observado en otras roystoneas, y que así ha sido señalado en otros lugares de la cuenca del Caribe.

El objetivo del presente trabajo fue el informar el *status quo* sobre el cultivo y propagación de palmas reales cubanas, de interés no solamente científico sino en la práctica, aún no bien entendida en su dimensión social y económica en la República de Cuba.

MATERIALES Y MÉTODOS

Status quo del problema

Se organizó una matriz DAFO para conocer y transformar el *status quo* de la propagación de las palmas. Así se identificaron las debilidades, fortalezas y oportunidades para avanzar en la investigación de la propagación de las palmas reales en Cuba, desde la capacitación de profesionales hasta la elaboración de proyectos de innovación tecnológica sobre este tema. La matriz constituida fue en sí una herramienta de conocimiento, que para ser utilizada con éxito requirió de estudio y entrenamiento previo. Algunos detalles de esta matriz se muestran en la *tabla 1*.

Tabla 1. Matriz DAFO organizada sobre la propagación de palmas reales en Cuba con destino a la cría de ganado porcino.

Debilidades	Amenazas
Ninguna experiencia en conocimientos sobre botánica y arboricultura.	Disminución del inventario nacional de palmas reales por desastres naturales.
Pobre financiamiento para actividades de campo	Disminución del hábitat por el cambio climático.
Inexistencia de antecedentes sobre dasonomía de <i>roystoneas</i> en Cuba.	
Fortalezas	Oportunidades
Alto nivel académico de los investigadores involucrados en el trabajo.	Posibilidad de recibir asesoría y hacer entrenamientos <i>in situ</i> para adquirir conocimientos o para divulgarlos.
Entrenamiento internacional, <i>ex situ</i> , sobre sistemas sostenibles de producción animal.	Posibilidad de diseñar proyectos nacionales e internacionales de innovación tecnológica para el eje productivo palmas reales-ganado porcino.
Buenas relaciones con porcicultores y campesinos.	Elaboración de material didáctico de divulgación o académico, para la transferencia de tecnología.
Alianzas efectivas entre distintas instituciones cubanas de ciencia y técnica para complementar los trabajos a hacer.	
Vehículos eficientes de diseminación del conocimiento (eventos y revistas científicos).	

Fuente: *Elaboración propia.*

Encuestas entre porcicultores

Se llevó a cabo una encuesta entre 40 campesinos porcicultores entrevistados al azar y que eran miembros de cooperativas de las provincias Mayabeque (Caro *et al.*, 2012) y Artemisa (Arias *et al.*, 2017), del Oeste de Cuba. Todos eran de origen hispánico y del sexo masculino. La encuesta trató varios temas; tenía en cuenta preguntas sobre prácticas de cultivos de palmas; y constituyó un banco digital de datos sobre este particular.

La misma se preparó mediante la participación de todos los profesionales involucrados en el proyecto, que a su vez pertenecían a seis instituciones cubanas de ciencia y técnica, localizadas en territorios tan distantes como Artemisa y Guantánamo. Una relación de las preguntas insertadas en esta encuesta se presenta en la *tabla 2*.

El resultado de la encuesta sobre la propagación de palmas reales se presenta en la *tabla 3*. Las encuestas indicaron que la colecta de plántulas fue la práctica mayoritaria de propagación (50-66.7% de preferencia). Por otra parte, el conocimiento sobre la propagación de palmas reales fue muy desigual en ambas provincias habaneras, con un por ciento alto en Artemisa, el 76.2%, y bajo en Mayabeque, el 15.4%, lo que tal vez obligue a profundizar en las causas que originaron esta disimilitud.

Tabla 2. Encuesta sobre uso de palmas en producción animal.

Ítem	Pregunta
01	¿Usa palmiche para alimentar animales? ¿Cuáles?
02	¿Aprendió a alimentar cerdos con palmiche o alguien se lo recomendó?
03	¿Tiene palmas reales en el sitio donde cría animales?
04	¿Cómo corta el palmiche, personalmente o alguien con oficio?
05	¿Cómo da de comer palmiche a los animales?
06	¿Una vez cortado el palmiche, cuánto demora en usarlo?
07	¿Por qué cree que a veces los cerdos no comen palmiche?
08	¿Conserva el palmiche de alguna forma especial como agregando sal?
09	¿Compra palmiche para los animales o alguien lo trae a la finca?
10	¿Tiene alguna norma diaria para dar de comer a qué categorías de animales?
11	¿Sabe por qué se da palmiche a los animales?
12	¿Piensa que hace falta contar con más palmiche para alimentar animales?
13	¿Qué recomendaciones puede hacer a los otros criadores?
14	¿Sabe cómo tener palmas reales?
15	¿No recibe ayuda técnica sobre cómo usar palmiche para alimentar animales?
16	Además de palmiche, ¿usa otros productos de las palmas?

Fuente: Caro et al. (2012).

Tabla 3. Encuesta sobre conocimientos campesinos relativos a la propagación de palmas reales.

	Artemisa	Mayabeque
Municipios	6	3
Porcicultores	21	12
Se conoce cómo propagar palmas, %		
Sí	76.2	15.4
No	23.8	84.6
Forma de propagación practicada, %		
Por semilla	14.3	50
Por moteo	66.7	50
Por cultivo de tejido	0	0
Con ayuda técnica mediante viveros	19	0
¹ Entrevistas personales hechas en 2015 y 2016		
² Colecta de plántulas al pie de palmas adultas. Para detalles, ver texto		

Fuente: Arias et al. (2017).

Banco digital de datos sobre botánica y propagación de palmáceas

En un segundo momento se organizó un banco digital constituido con documentación localizada en internet (Oliva et al., 2015), y tenía que ver sobre la dasonomía de palmáceas de la cuenca del Caribe. El trabajo se inició en 2015 y tendría un período de ejecución *ad infinitum*, con momentos de contabilización y recuento de naturaleza anual. El protocolo involucró varias fases en su desarrollo: Aaopio, registro y ordenamiento de las referencias, almacenamiento en forma digital, así como diseminación de la información para cualquier tipo de escenario y personal. El banco digital de referencias sobre el cultivo y propagación de palmas fue insertado dentro de un proyecto integrante

de un problema nacional, cubano, de alimento animal, con referencia al uso de productos de palma para ganado porcino y cunícula (Ly y Ayala, 2016). Algunos detalles de las palabras claves temáticas pertenecientes a este banco se muestran en la *tabla 4*.

Tabla 4. Palabras claves temáticas para el banco de referencias sobre dasonomía de palmas.

Ítem	Palabras claves
01	Palmas
02	Palmas, <i>hábitat</i>
03	Palmas, país
04	Palmas, ecosistema
05	Palmas, clima
06	Palmas, producción
07	Palmas, semillas
08	Palmas, semillas, almacenamiento
09	Palmas, semillas, germinación
10	Palmas, semillas, viveros
11	Palmas, cultivo
12	Palmas, cultivo, plagas
13	Palmas, cultivo, fertilización
14	Palmas, cultivo, irrigación
15	Palmas, cultivo, géneros
16	Palmas, cultivo, géneros, especies
17	Palmas, cultivo de tejido
18	Palmas, cultivo, varios
19	Palmas, cultivo, temperatura
20	Palmas, cultivo, vivero
21	Palmas, cultivo, varios

Fuente: *Oliva et al. (2015)*

El banco de datos sobre propagación de palmáceas reunió en 2016 un total de 150 referencias sobre la temática de dasonomía de palmas, en líneas generales, escritas en español o en inglés. Sin embargo, no se halló una cantidad sustancial de documento sobre palmas reales cubanas, ni de origen cubano ni de otro escenario americano o de otro continente. Otras *roystoneas*, particularmente de Puerto Rico y Venezuela, fueron sujeto de estudios publicados en los últimos 20 años (en total, cuatro documentos registrados). Este resultado pudiera indicar que es un campo de poca actividad científica *pro tempore*, aún en el espacio Caribe. Se considera que el banco de información digital en una herramienta muy útil para desarrollar investigaciones sobre dasonomía de arecáceas, particularmente palmas reales cubanas. Igualmente, la actualización de este tipo de información pudiera ser oportuna para visibilizar un escenario de cultivo intensivo de palmas reales, más en escenarios de interés económico que otros estéticos de paisajismo antrópico, como es corriente que ocurra en Florida.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Evaluación de la información acopiada

El estudio de toda la documentación permitió preparar un artículo reseña sobre botánica y propagación de la palma real cubana (Ly y Grageola, 2016), que contempló secciones sobre hábitat, morfología, taxonomía, semillas, almacenamiento, procesos germinativos, pregerminación, germinación, cultivo en vivero, cultivo de tejidos, bioseguridad en el cultivo de palmas, crecimiento y trasplante. Este material disponible en forma impresa y digital, en español y en inglés, revisó, comentó

y calificó toda la documentación hallada, contenida en referencias bibliográficas de 90 documentos publicados hasta la fecha.

Este documento pudiera ser tenido en cuenta como el primer esfuerzo investigativo muy útil para puntualizar el *status quo* del conocimiento existente, en Cuba y en cualquier otra parte, en la temática relativa a la botánica y la dasonomía de la palma real cubana. En el conocimiento de los autores no existe información anterior sobre este tema, convenientemente clasificada y organizada, aunque sí que lo hay sobre el uso de productos de palmas destinados a los individuos del género *Sus* en el trópico (Ly *et al.* 2005).

CONCLUSIONES

El meta-análisis descrito sugirió que la propagación de las *roystoneas* puede pasar de la práctica tradicional de moteo (selección de plántulas nacidas al pie del estípite de palmas madres) a otras técnicas más contemporáneas, como las de cultivo de tejido, lo que permitiría utilizar herramientas genéticas de selección e hibridación, para obtener árboles de menor altura y frutos más ricos en lípidos y con un menor contenido de pared celular. Adicionalmente, a partir de la experiencia adquirida en este trabajo de recopilación temática sobre dasonomía de palmas, se desarrolló una metodología de búsqueda bibliográfica al respecto, lo cual en las condiciones cubanas de investigación debe considerarse inédito, pero de mucha utilidad para la comunidad científica interesada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, R., Reyes, J.L., Contino, Y., Caro, Y. y Ly, J. (22 al 26 de mayo de 2017). Algunos aspectos del acopio y uso de palmiche en la producción porcina de tres provincias occidentales cubanas. *Seminario Internacional de Porcicultura Tropical 2017*. La Habana, Cuba.
- Caro, Y., Ayala, L., Castro, M., Contino, Y., Bello, R. y Ly, J. (2012). Uso de palmiche en la producción porcina de la provincia cubana de Mayabeque. Datos preliminares. *Revista Computadorizada de Producción Porcina*, 19(4), 268-272. http://www.iip.co.cu/rcpp/194/194_12artYCaro.pdf
- Contino, Y., Morales, D., Reino, J., Rodríguez, M., Soares, D., Ly, J. y Caro, Y. (22 al 24 de abril de 2015). Estudio botánico de res accesiones de palmas en vivero y siembra en campo. *Seminario Internacional de Porcicultura Tropical 2015*. La Habana, Cuba.
- Johnson, D.V. (2010). Non-wood forest products. *Tropical Palms*. FAO. Roma, Italia.
- Ly, J. (2015). Avances y perspectivas para usar productos de palma en la cría de cerdos. *Seminario Internacional de Porcicultura Tropical 2015*. La Habana, Cuba.
- Ly, J. y Ayala, L. (2016). *Contribución al uso de la harina de palmiche en la alimentación de cerdos*. Premio por el aporte al conocimiento científico. San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba.
- Ly, J. y Grageola, F. (2016). Botánica y propagación de palmas reales cubanas. *Cuban Journal of Agricultural Science*, 50(4), 525-542.
- Ly, J., Sarmiento, L. y Santos, R. (2005). *Las Palmas como Fuente de Alimento para Cerdos en el Trópico*. Universidad Autónoma de Yucatán.
- Oliva, D., Caro, Y., Contino, Y., Rodríguez, D., Martínez, M. y Ly, J. (16 al 20 de noviembre de 2015). Banco digital de datos sobre el cultivo y propagación de palmas de interés económico. *5to Congreso de Producción Animal Tropical*. La Habana, Cuba.