



Ciencia en su PC

ISSN: 1027-2887

manuela@megacen.ciges.inf.cu

Centro de Información y Gestión Tecnológica de Santiago
de Cuba

Cuba

Núñez-Rodríguez, Geobanis; Pablos-Reyes, Pablo; Maceo-
Ramírez, Yurislei; Alarcón-Méndez, Osmar; Nápoles-Vinent, Sucleidis
**Identificación de arvenses por su frecuencia de aparición y evolución en el cultivo de
caña de azúcar (*Saccharum* spp.) En el municipio de Contramaestre, Santiago de Cuba**

Ciencia en su PC, vol. 1, núm. 4, 2020, Octubre-, pp. 45-54
Centro de Información y Gestión Tecnológica de Santiago de Cuba
Cuba

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181366194004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UDEM
redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

**IDENTIFICACIÓN DE ARVENSES POR SU FRECUENCIA DE APARICIÓN Y
EVOLUCIÓN EN EL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR (*SACCHARUM SPP.*)
EN EL MUNICIPIO DE CONTRAMAESTRE, SANTIAGO DE CUBA**

**IDENTIFICATION OF WEEDS FOR THEIR FREQUENCY OF APPARITION
AND EVOLUTION IN THE OF SUGAR CANE CULTIVATION (*SACCHARUM*
[*SPP.*]) IN THE MUNICIPALITY OF CONTRAMAESTRE, SANTIAGO DE
CUBA**

Autores:

Geobanis Núñez-Rodríguez, cpc@megacen.ciges.cu¹

Pablo Pablos-Reyes, pablo.pablos@inicasa.azcuba.cu. Instituto de Investigaciones de la Caña de Azúcar Oriente Sur, Palma Soriano. Santiago de Cuba, Cuba.

Yurisley Maceo-Ramírez, cpc@megacen.ciges.inf.cu¹

Osmar Alarcón-Méndez, calarcon@uo.edu.cu. Orcid 0000-0005-3559-1268¹

Sucleidis Nápoles-Vinent, sucleidis@uo.edu.cu. Orcid 0000-0003-3533-2956¹

¹Unidad Básica de Producción Cooperativa Contramaestre. Santiago de Cuba, Cuba.

² Universidad de Oriente, Facultad de Ingeniería Química y Agronomía. Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

*La encuesta realizada identificó las arvenses presentes, evaluó su frecuencia de aparición y evolución por unidad mínima de manejo durante los últimos cinco años en los 18 bloques y 158 campos por la diagonal del campo mediante el método visual. Lo anterior permitió su clasificación por clase, familia y ciclo de vida. Para su identificación se utilizó la metodología descrita en el Manual de arvenses de la caña de azúcar, además de la fórmula $F=a/b \times 100$ para determinar la frecuencia de aparición de cada una de las especies predominantes. Se identificaron las 10 arvenses con frecuencia de aparición superior al 25 y 23 %, especies de arvenses en la categoría de accidentales; una clasificó como muy frecuente, el don Carlos (*Sorghum halepense* (L.) Pers. Los lotes de mayor presencia de arvenses son Romana VII y Wallhonrrat y el de menor presencia de arvenses es el Naranja.*

Palabras clave: caña de azúcar, arvenses, herbicidas, cobertura.

ABSTRACT

*The survey was carried out identifying the weeds present, evaluating the frequency of appearance and evolution per minimal management unit, which were carried out years in the five years in the 18 blocks and 158 fields along the diagonal of the field using the visual method, classifying it by class, family and life cycle. For its identification, the methodology described in the Manual Sugar Cane weeds was used. In addition to the formula $F = a/b \times 100$ to determine the frequency of appearance of each of the predominant species. The ten (10) weeds with frequency of occurrence greater than 25 and 23 % species of weeds were identified in the category of accidental, a classified as "very Frequent," the don Carlos (*Sorghum halepense* *Sorghum halepense* (L.) Pers., the lots with of highest presence of weeds are Roman VII and Wallhonrrat and the one with the least presence of weeds is the Naranjo.*

Keywords: sugar cane, weeds, herbicides, hedge.

INTRODUCCIÓN

Las arvenses son especies vegetales que conviven con los cultivos económicos y su manejo es considerado como la actividad de selección y conservación de coberturas nobles. Evitan la competencia interespecífica durante su período crítico y simultáneamente constituyen la protección del recurso natural suelo (Cirujeda et al., 2008). Conocer las especies presentes, su nivel de infestación y el ciclo vegetativo (especies anuales y perennes) es de vital importancia en la agricultura cañera (Andreasen, C. & Stryhn, 2008). Por tal razón resulta necesario conocer las especies dominantes, lo que permitirá estar en mejor condición para seleccionar un tratamiento adecuado que garantice su mejor control, así como el reconocimiento y caracterización de las arvenses y su clasificación botánica.

La industria agroazucarera debe enfrentar la producción con nuevas alternativas que permitan la reducción de costos de producción, sin que ello implique disminución en los niveles de producción. Esto es posible con el manejo agroecológico del cultivo, lo que trae consigo la adopción de tecnologías menos dependientes y contaminantes (Balmaseda, 2003).

Los agroecosistemas cañeros de Cuba en particular y del mundo en general no han estado ajenos a los modelos de desarrollo implementados a nivel global. Entre los mayores problemas están la fragmentación de los ecosistemas naturales, el agotamiento de sus recursos y la degradación del medioambiente. Esta degradación ocurre especialmente en lugares donde el monocultivo de la caña de azúcar ocupa la mayor parte del área, lo cual causa impactos ambientales y sociales (Balmaseda, 2003).

Se realizó este trabajo con el objetivo de determinar las especies arvenses predominantes en el cultivo de la caña de azúcar en una unidad productora de base cooperativa.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se desarrolló en la Unidad Básica de Producción Cooperativa (UBPC) Romana VII del municipio Contramaestre, provincia Santiago de Cuba, entre los años 2015 y 2019.

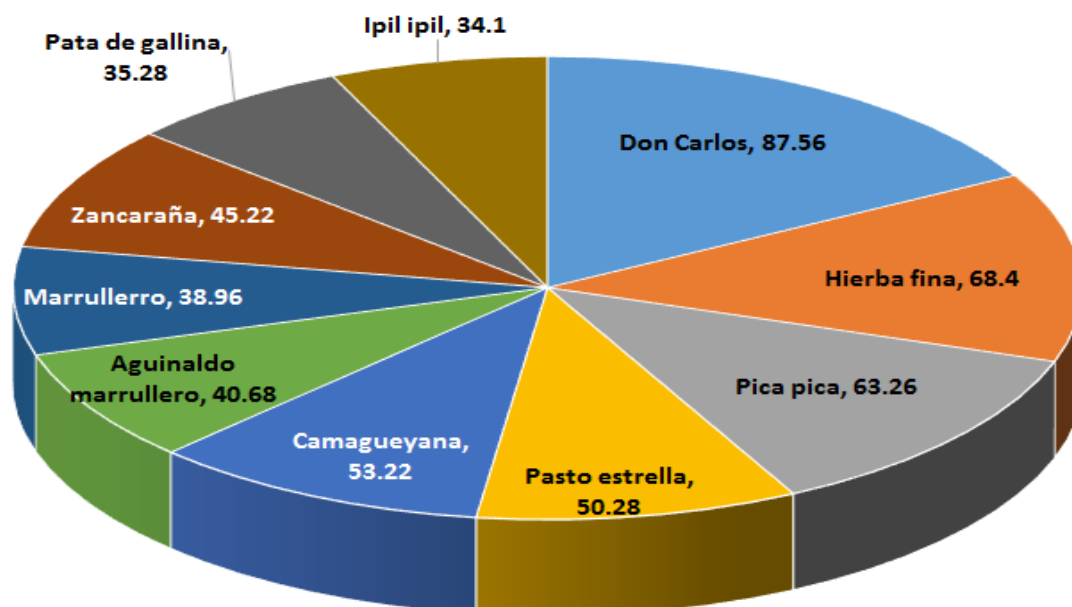
La encuesta realizada identificó las arvenses presentes, evaluó la frecuencia de aparición y evolución por unidad mínima de manejo durante los últimos cinco años en los 18 bloques y 158 campos por la diagonal del campo mediante el método visual (Díaz, 2006). Lo anterior permitió su clasificación por clase, familia y ciclo de vida en los tres lotes cañeros. Para su identificación se utilizó la metodología descrita en el *Manual de arvenses de la caña de azúcar* (Rodríguez et al., 2008), además de la fórmula $F(x)=A/B \times 100$ para determinar la frecuencia de aparición de cada una de las especies predominantes (Amador et al., 2013). La clasificación de las especies, según valor de frecuencia, se estableció en accidental, poco frecuente, medianamente frecuente y muy frecuente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los materiales botánicos identificados en las encuestas de arvenses en el periodo 2014-2019 ponen de manifiesto la presencia 33 especies, distribuidas en 14 familias y dos clases (Liliatae (42.4 %) y Magnoliatae (57.6 %)). La familia Poaceae fue la predominante en el agroecosistema cañero al aportar la mayor cantidad de especies.

En la figura 1 se revelan las 10 arvenses con frecuencia de aparición superior al 25 % en el área en estudio: una en muy frecuente, el don Carlos (*Sorghum halepense* (L.) Pers., con 87.56 %. Medianamente frecuentes: hierba fina (*Cynodon dactylon* (L.) Per.), pica pica (*Mucuna pruriens* (L.) D.C.), camagüeyana (*Dichanthium* spp.) y pasto estrella (*Cynodon hirsutus* Stent var *hirsutus*.) con 68.40, 63.26, 53.22 y 50.28 % respectivamente. Poco frecuentes zancaraña (*Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) Clayto.) 45.22 %, aguinaldo marrullero (*Ipomoea trifida* (Kunth) D. Don.) 40.68 %, marrullero (*Ipomoea tiliacea* (Willd.), pata de gallina (*Digitaria adscendens* (Kunth) Henr.) e ipil ipil (*Leucaena leucocephala* subsp.) con 38.96, 35.28 y 34.1 % respectivamente.

Figura 1. Frecuencia de aparición por encima de 25 % de las arvenses en la áreas de la UBPC Romana VII en los últimos cinco años



Fuente: autores

Las arvenses que han incrementado su presencia son pasto estrella y hierba fina con 20 y 15.5 %. Dos disminuyen sus valores: ipil ipil con 5.6 % y camagueyana con 6.5 %, manteniendo una frecuencia de aparición por encima del 34 %.

Un aspecto a destacar fue el decrecimiento que tuvieron dos de las arvenses de más difícil control: don Carlos y zancaraña, que decrecen un 10.1 y 9.8 % respectivamente.

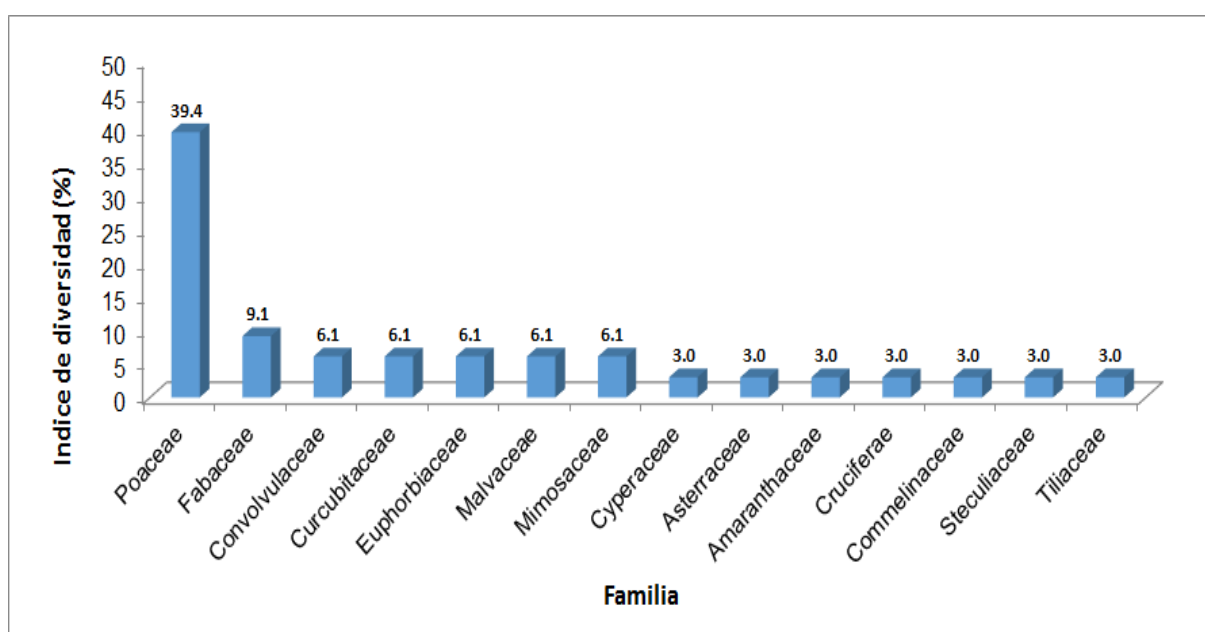
Dentro de estas arvenses existen diferentes formas de propagación, algunas de ellas tienen más de una; el don Carlos (*Sorghum halepense* (L.) Pers.) se reproduce por semilla y rizomas, mientras que la hierba fina (*Cynodon dactylon* L. Pers.) se reproduce por semilla, rizomas y estolones (Rodríguez et al., 1987).

Estudios realizados en Venezuela por García y Fernández (1992) reportaron el don Carlos, hierba fina, zancaraña entre las 18 especies de arvenses de mayor importancia a nivel mundial, causantes de grandes daños en los cultivos de

caña de azúcar y maíz (*Zea mays*) debido a su característica competitiva y alelopática.

Al analizar el índice de diversidad de las familias de arvenses en el área de estudio (Figura 2), se observa que la familia Poaceae presenta el mayor índice de diversidad relativa, con 39.4 %, al agrupar 12 especies, seguida de la *Fabaceae*. Los menores índices los muestran las familias *Cyperaceae*, *Asteraceae*, *Amaranthaceae*, *Cruciferae*, *Commelinácea*, *Steculiaceae*, *Tiliaceae*, todas con un 3 %.

Figura 2. Índice de diversidad de las familias de arvenses



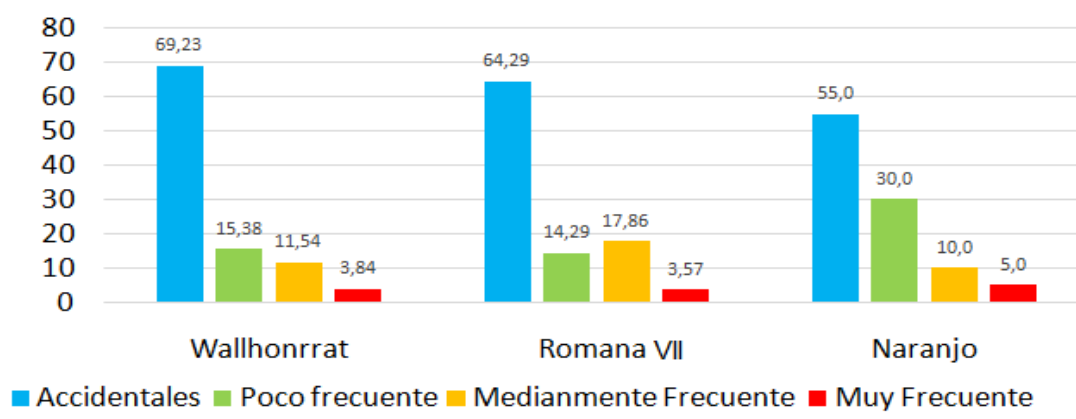
Fuente: autores

Diferentes estudios señalan a la familia Poaceae como la predominante en el agroecosistema cañero, al aportar la mayor cantidad de especies (Rodríguez et al., 2008) en Venezuela. En Cuba Pacheco et al. (2009) y Téllez (2017) señalan a las Poaceae como las más importantes al aportar mayor cantidad de especies en varios sistemas agrícolas.

En cuanto a la frecuencia de aparición los tres lotes que conforman la unidad (Figura 3) muestran el predominio de las arvenses en la categoría accidentales, con valores entre 55 a 69.23 % del área total, seguidas de las poco frecuentes con valores de 10 hasta 15.38 %, las medianamente frecuentes con valores

desde 30 a 11.54 % y, por último, las muy frecuentes con valores de 5 a 3.84 %.

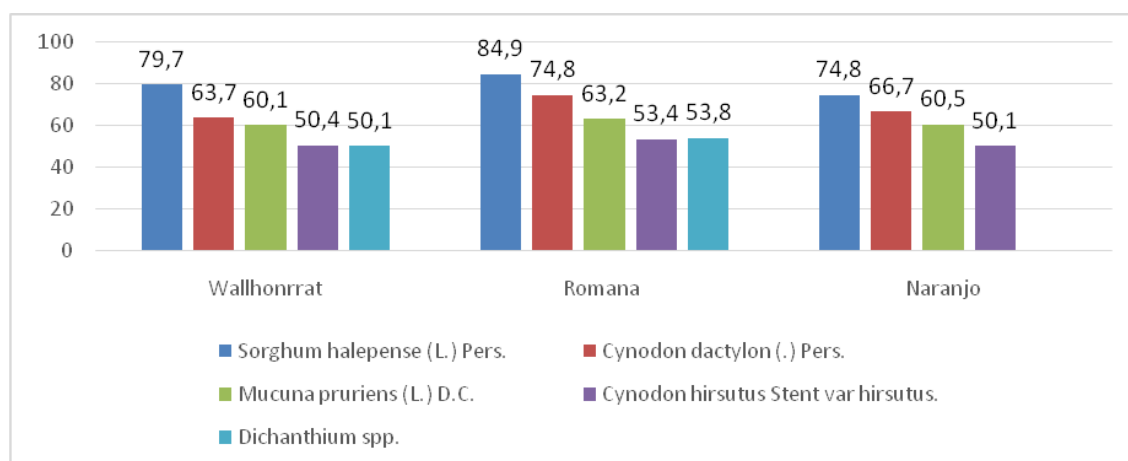
Figura 3. Clasificación y categorización de las arvenses de acuerdo con la frecuencia de aparición en los lotes cañeros de la UBPC Romana VII



Fuente: autores

Los lotes de mayor presencia de arvenses (28 % y 26 %) (figura 4) se reportan en Romana VII y Wallhonrrat, con una arvense clasificada como muy frecuente, don Carlos (*Sorghum halepense* L.), y cinco arvenses clasificadas en la categoría de medianamente frecuentes.

Figura 4. Especies de arvenses clasificadas muy frecuente y medianamente frecuente de acuerdo con la frecuencia de aparición



Fuente: autores

En los tres lotes el arvense don Carlos (*Sorghum halepense* L., Pers.) clasificó como muy frecuente, con valores de 79.70, 84.9 y 74.8 %. Es una de las

arvenses de mayor riesgo de transmisión de enfermedades, por lo que su presencia en las áreas cañeras constituye un serio peligro fitosanitario (Chinea *et al.*, 2009).

Núñez y De Bisbal (1999) y Hastie (2009) en estudios similares realizados en diferentes regiones afirman que la aparición y cobertura de arvenses depende de las condiciones de clima y suelo donde estén presentes condiciones adecuadas para el desarrollo de estas especies.

En la categoría de accidentales menor del 25 % clasificaron 23 especies entre anuales y perennes, tales como pitilla americana (*Dichanthium annulatum* (Forsk.) Stapf.), con valores de 24.5 %; coquillo (*Cyperus rotundus* L.) 22.6 %, jiribilla (*Dichanthium caricosum* (L.) (21.7 %), gambutera (*Brachiaria subquadrifaria* (Trin.) Hitchc.) 21.4 %, surbana (*Brachiaria fasciculata* (Sw.) Blake.) 21.3 %, frijol marrullero (*Vigna vexillata* (L.) A. Rich.) 20.4 %. Las especies de arvense que están por debajo del 20 % no fueron objeto de evaluación por no ser representativas en el cultivo de la caña.

Cabe destacar que en el rango de 20 a 25 % de frecuencia de aparición se encontraron tres especies de potencial peligrosidad para el cultivo de la caña de azúcar por su alta competencia y formas de propagación, de ahí que requieran de un seguimiento muy preciso para evitar su incremento en el área en estudio. Estas especies son pitilla americana (*Dichanthium annulatum* (Forsk.) Stapf.), coquillo (*Cyperus rotundus* L.) y jiribilla (*Dichanthium caricosum* (L.)); las dos primeras diseminadas en los tres lotes.

CONCLUSIONES

La encuesta de arvenses realizada en todas las áreas dedicadas al cultivo de la caña de la UBPC investigada emitió como resultado la presencia de 33 especies, 14 familias y dos clases. La familia con mayor presencia en las tres zonas estudiadas fue la Poaceae. Según su clasificación aparecieron como muy frecuentes el 87.56 %, medianamente frecuente el 58.79 %, poco frecuentes el 45.22 % y accidentales el 69.7 %. El área de estudio con mayor presencia de arvenses fue Romana VII con un 88.84 %, teniendo en cuenta

que las precipitaciones fueron pocas y las arvenses se desarrollaron normalmente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amador, I.R., Mederos, M.D., Bojórquez, B.G., Díaz, V.T. y Partida, R.L. (2013). Diagnóstico del enmalezamiento en zonas agrícolas cubanas de cultivos de ciclos cortos. En G.A. Bojórquez, V.A. Esquivel, A. Balbuena, E. Rosales, S. Sánchez, R. Santillanes y G. Zita (Coordinadores), *Manejo y control de arvenses en Latinoamérica* (pp. 213-218). Asociación Latinoamericana de Malezas. <http://www.asacim.org.ar/wp-content/uploads/2016/07/ActasMexico2013.pdf>

Andreasen, C. & Stryhn, H. (2008). Increasing weed flora in Danish arable fields and its importance for biodiversity. *Weed Research*, 48(1), 1-9. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3180.2008.00603.x>

Balmaseda E.C. (2003). *Propuesta de un sistema de cultivo en caña de azúcar (Saccharum officinarum) bajo condiciones sostenibles* (Tesis de Maestría). Universidad Agraria de La Habana. La Habana, Cuba.

Cirujeda, A., Zaragoza, C. y Aibar, J. (16-20 de septiembre, 2008). Factores que influyen en la biodiversidad de la flora arvense de los cereales. En *VIII Congreso SEAE*. Bullas, Murcia. <https://citarea.cita-aragon.es/citarea/bitstream/10532/3132/1/czl365.pdf>

Chinea, M.A., Chinea, H.A., Díaz, J.C. y Hernández, H.F. (5-9 junio, 2009). Malezas y plantas económicas hospedantes de enfermedades de la caña de azúcar en Cuba. En *Memorias del 60 Aniversario de la Estación de Investigaciones de la Caña de Azúcar Antonio Mesa* [CD-ROM] (No publicado).

Díaz, J.C. (2006). *Procedimientos del servicio de control integral de malezas (SERCIM) en caña de azúcar*. Instituto Nacional de Investigaciones de la Caña de Azúcar. La Habana, Cuba (No publicado).

García Torres, L. y Fernández Quintanilla, C. (1992). *Fundamentos sobre malas hierbas y herbicidas*. Ministerio de la Agricultura, Pesca y Extensión Agraria. Madrid: Mundi Prensa Libros. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=98789>

Hastie Ruiz, E. (2009). *Propuesta de manejo integrado para el control de malezas en el cultivo de la caña de azúcar (Saccharum Officinarum) en áreas de la UBPC Cuba 10*

Municipio Cueto Provincia Holguín (Tesis de Diploma). Universidad de Holguín (No publicado).

Núñez, M. y De Bisbal, E. (1999). Efecto de la compactación del suelo sobre algunos parámetros morfológicos de desarrollo radical del maíz. *Agronomía Tropical*, 49(1), 93-106.

Pacheco, D., Sthormes, G., Petit, Y., Quirós de G, M., Poleo, N. y Dorado, I. (2009). Reconocimiento de malezas presentes en el huerto de guayabo (*Psidium guajava* L.) tipo Criolla Roja, del Centro Frutícola del Zulia, Municipio Mara. *Revista UDO Agrícola*, 9(1), 141 – 147. <http://www.bioline.org.br/pdf?cg09020>

Rodríguez, C.N., Díaz, J.C., Ricardo, N., Espino, E., Fuentes, A., Rodríguez, E. y Pérez, D. (2008). Principales Arvenses en los Cañaverales de Cuba. En J.C. Díaz (ed.), *Control Integral de Arvenses en Caña de Azúcar* (IX ed.) (pp. 11-111). La Habana: Publinica.

Rodríguez, C.N., Villegas, R., Pérez, D. y Álvarez, M. (1987) Distribución de planta indeseables en plantaciones cañeras de la provincia de Matanzas en época de lluvia. *Boletín INICA*. Instituto de Investigaciones de la Caña de Azúcar (INICA). La Habana.

Téllez. R. Z. (2017). *Nuevos tratamientos de herbicidas para el control de malezas problemas en la Unidad Empresarial Base “Arquímedes Colina” de la Empresa azucarera Granma* (Tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias Agrícolas). Universidad de Granma. Granma, Cuba (No publicado).

Recibido: 16 de junio de 2020

Aprobado: 20 de septiembre de 2020