

Potencialidades de la vegetación arvense existente en fincas de la agricultura suburbana de Santiago de Cuba para la alimentación

José Orlando del Toro Rivera^{1,3}, Belyani Vargas Batis², Rubert Rodríguez Fonseca³, Ernesto Jesús Rodríguez Suárez^{4,3}, Daliene Fernández Baño³ & Yordi Mauro Ramos García³

¹Departamento Comercial, EES Empresa de Acopio Contramaestre, Santiago de Cuba, Cuba, ²ORCID <http://orcid.org/0000-0002-6698-1281>, Departamento de Agronomía, Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba, ³Grupo Científico Estudiantil de Gestión Ambiental de Ecosistemas Agrícolas, Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba, ⁴Departamento de Calidad, EES Empresa de Acopio Santiago de Cuba, Cuba.

Citación: del Toro Rivera, J., Vargas Batis, B., Rodríguez Fonseca, R., Rodríguez Suárez, E., Fernández Baño, D., & Ramos García, Y. (2019). Potencialidades de la vegetación arvense existente en fincas de la agricultura suburbana de Santiago de Cuba para la alimentación. *Agrisost*, 25(2), 1-5. Recuperado a partir de <https://revistas.reduc.edu.cu/index.php/agrisost/article/view/e2747>

Recibido: 9 febrero 2019

Aceptado: 23 abril 2019

Publicado: 20 mayo 2019

Financiamiento: no se declara.

Conflictos de interés: no se declaran.

Correo electrónico: belyani@uo.edu.cu

Resumen

Contexto: Si bien es cierto que las especies arvenses han sido vistas tradicionalmente como un problema, a la luz de los conocimientos actuales se han convertido en un recurso a conservar.

Objetivo: Determinar las potencialidades de la vegetación arvense existente en fincas de la agricultura suburbana de Santiago de Cuba para la alimentación.

Métodos: Se desarrolló un estudio etnobotánico en comunidades cercanas a diferentes fincas. Se determinó composición botánica, porcentajes de especies con potencialidades para la alimentación así como órganos más utilizados, tipo de alimentación a la que se destinan y para la alimentación animal las especies más favorecidas.

Resultados: Se contabilizaron 22 especies arvenses con potencialidades para la alimentación siendo la familia *Poaceae* la de mayor riqueza de especies y *Bothriochloa pertusa* (L.) A. Camus la especie más dominante. Esta junto a *Megathyrsus maximus* (Jacq.) Sim. & Jac. tuvieron un porcentaje de referencia igual al 100 %. Del 77,27 % de la flora arvense el órgano más utilizado son las hojas y el 63,63 % se destinan a la alimentación animal. Ocho especies se destinan a la alimentación humana de las cuales *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth y *Chrysophyllum oliviforme* L. se consumen como frutales de baja presencia.

Conclusiones: La flora arvense estudiada posee potencialidades para ser utilizada en la alimentación animal y humana.

Palabras clave: Arvense, alimentación, etnobotánica, fincas.

Nutritional Potential of Weeds in Suburban Agriculture Farms in Santiago de Cuba

Abstract

Context: Although weeds species have traditionally been seen as a problem, in light of present day knowledge, they have become a valuable resource worthy of preserving.

Objective: To determine the nutritional potential of weed vegetation existing on suburban agriculture farms in Santiago de Cuba.

Method: An ethnobotanic study was done in communities near several farms. The botanical composition, percentage of species with a nutritional potential, and most commonly organs used, destination, and most benefitted animal species were determined.

Results: A number of 22 weed species with a nutritional potential were identified. Family *Poaceae* was the kind with the highest variety of species, and *Bothriochloa pertusa* (L.) A. Camus was the most dominating species, which along with *Megathyrsus maximus* (Jacq.) Sim. & Jac. Showed 100% reference percentage. Out of 77.27% of the weed vegetation, the most commonly used organ was the leaves, and 63.63% was used for

animal nutrition. Eight species were used for human nutrition, including *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth and *Chrysophyllum oliviforme* L., which are consumed as low presence fruit.

Conclusions: The weeds studied showed a potential for animal and human nutrition.

Key words: Weed, feeding, ethnobotany, farms.

Introducción

Al momento de hacer alusión a la vegetación espontánea se suele usar con bastante frecuencia el término antropocéntrico de “malezas”. De acuerdo con lo referido por Fernández, Muiño & Ermini (2014) las malezas comenzaron a prosperar con el desarrollo de la agricultura y han acompañado al hombre en el transcurso de esta actividad, logrando adaptarse e incluso favorecerse con los disturbios provocados por ella.

Actualmente se reconoce que la flora arvense es un elemento importante en el funcionamiento de los agroecosistemas. Según Egea y otros (2017) este grupo de plantas preserva la biodiversidad necesaria para mantener su estabilidad frente a las variaciones ambientales. Además de aportar un valor exclusivo de biodiversidad, contribuye al mantenimiento de otros taxones presentes en los campos de cultivo y a la provisión de determinados servicios ecosistémicos como la polinización o el control biológico de plagas.

Dentro de los ecosistemas agrícolas las especies arvenses constituyen plantas que al establecer relaciones de competencias con cultivos agrícolas reducen sus rendimientos. Sin embargo, en la concepción teórica de la agricultura sostenible, las plantas no objeto de cultivo deben ser manejadas pues mejoran o resuelven problemas de erosión, cobertura y conservación de la fertilidad del suelo. Por otra parte, al tener potencialidades como plantas medicinales, alimenticias, ornamentales, fijadoras de nitrógenos o repelentes, son otras utilidades que esta vegetación puede reportar al hombre (Gámez y otros, 2014).

La flora arvense tuvo un prolongado contacto con la humanidad. En un principio, muchas de ellas se utilizaron y luego se domesticaron de manera tal que con el correr de los años, algunas se convirtieron en las progenitoras de varios de los cultivos tal y como los conocemos hoy. Su importancia por lo tanto es destacada, razón por la cual resulta interesante tratar de comprender qué otras implicaciones, además de las negativas, tendrían las mismas en los ecosistemas desde la perspectiva del contexto social más cercano (Fernández, Muiño & Ermini, 2014).

El presente trabajo tiene como objetivo determinar las potencialidades de la vegetación arvense existente en fincas de la agricultura suburbana de Santiago de Cuba para la alimentación.

Materiales y Métodos

El estudio se desarrolló en cuatro áreas geográficas que incluían las comunidades cercanas a las fincas seleccionadas por del Toro y otros (2018). En estas comunidades se realizó un estudio etnobotánico utilizando una muestra de 80 informantes clave donde se incluían personas de diferentes tradiciones pero todas vinculadas con el ámbito agrícola. Se aplicó una entrevista semiestructurada para obtener la información deseada. Siempre se contó con ejemplares frescos de las plantas para evitar dudas en los entrevistados sobre cuáles eran las especies que se deseaba investigar. Las respuestas fueron agrupadas según consenso entre los informantes (CI).

Se consideró la composición botánica y dentro de ella las familias con mayor riqueza de especies así como las taxas más dominantes teniendo en cuenta algunos de los indicadores utilizados por Vargas y otros (2017). Se determinó el nivel de informantes que le confieren a estas especies potencialidades para la alimentación y el porcentaje de especies con este tipo de utilidad respecto al total reportada para estas fincas. Además se tuvo en cuenta el órgano de la planta más utilizado, el tipo de alimentación para la cual se destina y en el caso de la alimentación animal las especies que más se ven favorecidas con la utilización de este grupo de plantas. Es válido destacar que en todos los casos los nombres científicos fueron cotejados con la obra de Greuter & Rankin (2017).

Resultados y discusión

Durante el estudio se muestreó un total de 22 817 individuos pertenecientes a 14 familias, 22 géneros e igual número de especies. *Poaceae*, *Leguminosae* y *Boraginaceae* fueron las familias de mayor riqueza de especies con una proporción respecto al total del 31,82 % para la primera y 9,09 % para las dos últimas. La penicilina (*Bothriochloa pertusa* (L.) A. Camus.) fue la especie más dominante con un 53,1 % del total de individuos. Otras especies con buena representatividad fueron pasto estrella (*Cynodon nlemfuensis* Vanderyst.), yerba de guinea (*Megathyrsus maximus* (Jacq.) Sim. & Jac.) y bleado (*Amaranthus dubius* Mart. ex Thell.) con 21,12 %, 8,38 % y 4,49 % respectivamente.

Mncube y otros (2017) al desarrollar un estudio sobre la composición y manejo de la flora arvense en campos dedicados a una agricultura a pequeña escala, reportaron a *Poaceae* dentro de las familias con mayor cantidad de especies. Se debe tener en cuenta que a esta familia pertenecen taxas que se adaptan

con mucha facilidad a las condiciones extremas lo que contribuye a su alta representatividad. Ello se corrobora al observar que de las cuatro especies más dominantes tres pertenecen a esta familia que, unida a la *Leguminosae* fueron reportadas por Vargas y otros (2017) dentro de las que más contribuyeron a la composición botánica en condiciones de una agricultura a pequeña escala.

Tabla 1: Listado de especies reportadas por los encuestados con utilidad en la alimentación humana o animal en cada una de las comunidades.

No.	Nombre vulgar	Nombre científico	% Rf	OU	% Rf	TA	% Rf	TAn	% Rf
1.	Lipi lipi	<i>Leucaena leucocophala</i> (Lam.) de Wit.	5	H	5	A	5	V	5
2.	Yerbón	<i>Colatanea petersonii</i> (Hitche & Ekman) Soraru	8,75	H	8,75	A	8,75	Ca	7,5
3.	Tamarindo chino	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	2,5	F	2,5	Hu	2,5	V	6,25
4.	Yerba buena	<i>Mentha spicata</i> L.	1,25	H	1,25	Hu	1,25		
5.	Pasto estrella	<i>Cynodon nlemfuensis</i> Vanderyst.	65	H	65	A	65	Co	20
								V	12,5
								Ch	8,75
6.	Cayaya	<i>Tournefortia hirsutissima</i> L.	2,5	R	1,25	A	1,25	Ch	1,25
							Hu	1,25	
7.	Pata de gallina	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	17,5	H	17,5	A	12,5	V	12,5
								Co	5
								Ch	5
8.	Bambú	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad.	1,25	Rt	1,25	Hu	1,25		
9.	Caimitillo	<i>Chrysophyllum oliviforme</i> L.	6,25	F	6,25	Hu	6,25		
10.	Bledo	<i>Amaranthus dubius</i> Mart. ex Thell.	11,25	H	11,25	A	11,25	C	11,25
								T	7,5
11.	Uvita	<i>Cordia dentata</i> Por.	5	H	5	A	5	Ch	5
12.	Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	18,75	H	18,75	A	18,75	Ch	18,75
13.	Morera	<i>Morus alba</i> L.	1,25	H	1,25	A	1,25	Ch	1,25
14.	Pitajaya	<i>Hylocereus triangularis</i> (L.) Britton & Rose	1,25	H	1,25	A	1,25	Ch	1,25
								F	1,25
15.	Yerba de guinea	<i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) Sim. & Jac.	100	H	100	A	100	Ca	90
								V	82,5
16.	Penicilina	<i>Bothriochloa pertusa</i> (L.) A. Camus.	100	H	100	A	100	Ca	83,75
								V	96,25
17.	Don Carlos	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	41,25	H	41,25	A	41,25	Ca	33,75
								Co	25
								C	85
18.	Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i> L.	97,5	H	97,5	A	87,5	Co	26,25
							Hu	20	
19.	Cundeamor	<i>Momordica charantia</i> L.	6,25	H	5	A	6,25	Ch	5
								F	1,25
20.	Yerba mora	<i>Solanum americanum</i> Mill.	1,25	H	1,25	Hu	1,25		
21.	Cardo santo	<i>Argemone mexicana</i> L.	2,5	S	2,5	A	2,5	P	2,5
22.	Lechosa	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	1,25	H	1,25	A	1,25	C	1,25
								T	1,25
								Ch	1,25

Leyenda: % Rf: Porcentaje de referencia, OU: Órgano utilizado, TA: Tipo de alimentación, TAn: Tipo de animal, R: Raíz, Rt: Retoño, T: Tallo, H: Hoja, F: Fruto, S: Semilla, A: Animal, Hu: Humana, V: Vacas, C: Cerdos, Ca: Caballos, Co: Conejos, Ch: Chivos, Av: Aves, P: Palomas

Vargas y otros (2016) durante un estudio de diversidad vegetal reportaron a *B. pertusa* y *M. maximus* dentro de las más abundantes. Refirieron que estas especies son consideradas plantas invasoras y que están incluidas dentro de las 100 primeras a nivel mundial.

En total fueron 22 las especies arvenses a las que los entrevistados les atribuyeron utilidad para la alimentación lo que representa el 25,29 % del total de arvenses reportadas por del Toro y otros (2018). *B.*

pertusa, *M. maximus*, la verdolaga (*Portulaca oleracea* L.), *C. nlemfuensis* y el don carlos (*Sorghum halepense* (L.) Pers.) fueron las especies que mayor porcentaje de referencia tuvieron por parte de los entrevistados. Las dos primeras a las que se hace referencia fueron reconocidas por el 100 % de los entrevistados y en el caso de *P. oleracea* por un 97,5 % (Tabla 1).

Para estas cinco especies se reconoce que el órgano más utilizado son las hojas y que se emplean fundamentalmente en la alimentación animal excepto *P. oleracea* que un 20 % de los entrevistados señalaron que también se utiliza en la alimentación humana como ensalada. De forma general con estas especies se pueden alimentar conejos, vacas, chivos, caballos y cerdos lo cual resulta importante en el contexto de una agricultura a pequeña escala, pues permite contar con alimentos para los animales de corral, así como, para el hombre en situaciones excepcionales.

Cinco son los órganos que más referencia tuvieron por parte de los entrevistados. Las hojas fueron el órgano más citado al ser relacionado en 17 especies lo que representa el 77,27 % del total. El fruto y el tallo también tuvieron un porcentaje de referencia en el 18,18 % y 9,09 % de las arvenses respectivamente. Finalmente se encontraron la raíz y las semillas con un 4,55 % de referencia. *A. dubius*, la pitajaya (*Hylocereus triangularis* (L.) Britton & Rose), el cundeamor (*Momordica charantia* L.) y la lechosa (*Euphorbia heterophylla* L.) que representan el 18,18 % del total de especies, son arvenses de las que se pueden utilizar dos órganos.

Relacionado con el tipo de alimentación los informantes señalaron que el 63,63 % tienen potencialidades para la alimentación animal y el 36,36 % para la alimentación humana. Ocho son las especies que pueden ser consumidas por los humanos de las cuales el tamarindo chino (*Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth.), el caimitillo (*Chrysophyllum oliviforme* L.), la yerba buena (*Mentha spicata* L.), el bambú (*Bambusa vulgaris* Schrad.) y la yerba mora (*Solanum americanum* Mill.) fueron referidas exclusivamente para la alimentación en los seres humanos. Las dos primeras que se mencionan unidas a *H. triangularis*, se consumen como frutales de baja presencia.

Lo señalado anteriormente sobre las especies que se consumen como frutales refuerza lo planteado por Fuentes (2004) al señalar que dentro de las plantas comestibles, los frutales y nueces comprenden cerca de 3 000 especies, de ellas muchas permanecen actualmente en estado silvestre y se ubican en las regiones tropicales del planeta principalmente. El que estos usos les sean reconocidos a estas especies es importante en función de que sean aprovechados todos los beneficios posibles. Fuentes (2008) señaló que con marcada frecuencia las especies vegetales

son conocidas por una sola propiedad o interés (económico fundamentalmente) lo que repercute en que las mismas no sean aprovechadas en todo su potencial.

Siete son los tipos de animales que se pueden beneficiar con la utilización de este grupo de plantas como alimentos. El 40,91 % de las especies se pueden emplear en la alimentación de chivos, el 27,27 % en la alimentación de bovinos, el 18,18 % para el caso de caballos y conejos en tanto el 4,55 % se puede emplear en la alimentación de palomas y aves en general. Un hecho interesante es que ocho especies que representan el 36,36 % pueden ser utilizadas en la alimentación de más de una especie animal. De ellas *C. nlemfuensis* y la pata de gallina (*Eleusine indica* (L.) Gaertn) pueden ser empleadas en tres especies diferentes cada una.

Cruz & Price (2012) reportaron durante un estudio que un grupo de 43 malezas fueron citadas por los productores como especies que eran consumidas como vegetales, le fueron atribuidos además múltiples usos adicionales. De acuerdo con lo referido por Blanco (2016) en Guatemala, los campesinos dejan crecer a la par de los cultivos aquellas arvenses que tienen para ellos un valor en la alimentación humana, la animal o el uso medicinal. En México alrededor de 40 especies asociadas con los campos de maíz, son consumidas como verdura por los campesinos y algunas de estas especies se les permite diseminar sus semillas para aumentar su crecimiento.

El autor antes mencionado citó que las arvenses juegan un papel importante en los campos de una gran mayoría de agricultores tradicionales del trópico, quienes hacen un uso intensivo y variado de estas. Algunas arvenses que se utilizan para la alimentación humana son *Solanum* spp. y *P. oleracea*, así como *C. nlemfuensis* para la alimentación de animales domésticos.

De manera general todos los porcentajes de referencia reportados son bajos a excepción de los encontrados para algunas de las especies a las que ya se han hecho alusión. Ello es indicativo de que: (i) estos usos etnobotánicos son del conocimiento de una población reducida de ahí la importancia de rescatarlos. Sobre todo, si tiene en cuenta que la mayoría de los informantes no son oriundos de la parte suburbana de la ciudad, sino que se han trasladado desde otros municipios de la provincia y con ellos sus gustos, conocimientos y costumbres. (ii) también es posible que estos conocimientos se transmitieran, de acuerdo con Fernández, Muiño & Ermini (2014) mediante su socialización y con las prácticas cotidianas, dado que han vivido, en algún momento de sus vidas en fincas o en otros ambientes con algún tipo de agricultura. (iii) por otro lado, confirman la problemática planteada respecto a la

población de especies arvenses, pues los saberes tradicionales relacionados con este tipo de vegetación están asociados, en su mayoría, a que son estrictamente malezas.

Muchas de las especies señaladas en este estudio han sido consideradas plagas cuando se relacionan con el ámbito agrícola, sin embargo, existen investigaciones con registros que dan cuenta de sus potencialidades para diversos usos. En este sentido, Candó y otros (2015) y del Toro (2015) durante una investigación con la flora arvense reportaron que 12 especies de las encontradas en el presente estudio, además de potencialidades para la alimentación, poseían utilidad como medicinal, agrícola, forestal, industrial, melífera, ornamental, energética, doméstica y mágica religiosa. Este conjunto de utilidades amplían el espectro de uso para este tipo de vegetación y sirven de base para trabajar en función de su conservación.

Conclusiones

La flora arvense estudiada posee potencialidades para ser utilizada en la alimentación animal y humana empleando para el caso de la primera las hojas y en la segunda hojas y frutos fundamentalmente. El chivo seguido del ganado bovino y el cerdo son los tipos de animales que más se pueden favorecer con la utilización de estas especies de plantas.

Contribución de los autores

José Orlando del Toro Rivera: planeación de la investigación, análisis de resultados, redacción del artículo, revisión final.

Belyani Vargas Batis: planeación de la investigación, análisis de resultados, redacción del artículo, revisión final.

Rubert Rodríguez Fonseca: búsqueda de literatura, análisis de los resultados, revisión final.

Ernesto Jesús Rodríguez Suárez: trabajo de campo, búsqueda de literatura, revisión final.

Dalíena Fernández Baño: trabajo de campo, revisión final.

Yordi Mauro Ramos García: búsqueda de literatura, revisión final.

Conflictos de interés

Se declara que no existen conflictos de intereses en ninguno de los cinco aspectos que se recogen en la declaración enviada a la revista. Todos los autores están de acuerdo con la información que se publica y con el orden de autoría establecido.

Agradecimientos

A los propietarios de las fincas y a los informantes en las comunidades. A la Ing. Laribel Candó González

y a la MSc. Miriela Rizo Mustelier. A los otros miembros del grupo científico estudiantil de Gestión Ambiental de Ecosistemas Agrícolas por su colaboración durante los muestreos de campo.

Referencias

- Blanco, Y. (2016). El rol de las arvenses como componentes de la biodiversidad en los agroecosistemas. *Cultivos Tropicales*, 37(4), 34-56, doi: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.10964.19844>
- Candó, L., Vargas, B., Escobar, Y., del Toro, J. O., & Molina, L. B. (2015). Composición y utilidad potencial de las plantas no objeto de cultivo en cuatro fincas suburbana de Santiago de Cuba. *Ciencia en su PC*, (4), 88-105. Recuperado el 16 de abril de 2018, de: <http://www.santiago.cu/cienciapc/index.php/ciencia/article/download/383/376>
- Cruz, G. S. & Price, L. L. (2012). Weeds as important vegetables for farmers. *Acta Soc. Bot. Pol.*, 81(4), 397-403, doi: <https://doi.org/10.5586/asbp.2012.047>
- del Toro, J. O. (2015). *Programa de capacitación para el aprovechamiento de la vegetación no objeto de cultivo en fincas suburbanas de Santiago de Cuba*. (Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Agrónomo). Universidad de Oriente, Santiago de Cuba.
- del Toro, J. O., Vargas, B., Rizo, M. & Candó, L. (2018). Composición, estructura y distribución de la vegetación arvense existente en fincas de la agricultura suburbana en Santiago de Cuba. *Revista Científica Agroecosistemas*, 6(1), 68-81. Recuperado el 5 de enero de 2019, de: <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/166/201>
- Egea, V., Hernández, M. E., Pallavacini, Y., & González, J. L. (25-27 de octubre, 2017). Persistencia de determinadas especies arvenses según sus caracteres funcionales en sistemas cerealistas. En *XVI Congreso de la Sociedad Española de Malherbología*. (pp. 57-62) Pamplona-Iruña, España: Universidad Pública de Navarra. Recuperado el 5 de mayo de 2018, de: https://academic.e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/27124/P1_2.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Fernández, L., Muíño, W. A. & Ermini, P. V. (2014). La función cultural de las especies arvenses en los huertos domésticos de dos barrios periféricos de la ciudad de Santa Rosa (La Pampa). *SEMIÁRIDA*, 24(1), 7-20. Recuperado el 4 de febrero de 2018, de: <https://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/semiariada/article/download/3019/2930>
- Fuentes, V. R. (2008). Frutales exóticos en Cuba VI. Araceae. *CitriFrut*, 25(2), 57-59. Recuperado el 16 de abril de 2018, de: http://www.actaf.co.cu/revistas/revista_citrifruta/Citrus%20%202008/RC_A9_25_2_2008%20cl.pdf
- Fuentes, V. R. (2004). *Avances en el estudio de la flora económica de Cuba*. Ponencia presentada en la Convención Trópico 2004. II Congreso de Agricultura Tropical. La Habana, Cuba. Recuperado el 4 de febrero de 2018, de: <http://repositorio.geotech.cu/xmlui/bitstream/handle/1234/1984/Avances%20en%20el%20estudio%20de%20la%20flora%20econ%20c3%b3mica%20de%20Cuba.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gámez, A., De Gouveia, M., Álvarez, W. & Pérez, H. (2014). Flora arvense asociada a un agroecosistema tipo conuco en la comunidad de Santa Rosa de Ceiba Mocha en el Estado de Guárico. *Bioagro*, 26(3), 177-182. Recuperado el 16 de abril de 2018, de: <https://www.redalyc.org/pdf/857/85732357007.pdf>
- Greuter, W. & Rankin, R. (2017). *Plantas vasculares de Cuba. Inventario preliminar*. (Segunda edición, actualizada, de Espermatófitos de Cuba con inclusión de los Pteridófitos). Berlín: Botanischer Museum Berlin-Universidad de La Habana, doi: <https://doi.org/10.3372/cubalist.2017.1>
- Mncube, T. L., Mloza-Banda, H. R., Kibidrige, D., Khumalo, M. M., Mukabwe, W. O. & Dlamini, B. P. (2017). Composition and management of weed flora in smallholder farmers' fields in Swaziland. *African Journal of Rural Development*, 2(3), 441-453. Recuperado el 16 de abril de 2018, de: <http://www.afjrd.org/jos/index.php/afjrd/article/view/121/108>
- Vargas, B., Candó, L., Pupo, Y. G., Ramírez, M., Rizo, M., Escobar, Y., ...Vuelta, D. R. (2016). Diversidad de especies vegetales en fincas de la agricultura suburbana en Santiago de Cuba. *Agrisost*, 22(2), 1-23. Recuperado el 16 de abril de 2018, de: <https://revistas.reduc.edu.cu/index.php/agrisost/article/view/296/280>
- Vargas, B., Candó, L., Ramírez, M., Rizo, M., Pupo, Y. G., González, L.,...Molina, L. B. (2017). Diversidad de plantas objeto de cultivo en cuatro fincas de la agricultura suburbana de Santiago de Cuba. *Agrisost*, 23(3), 90-110. Recuperado el 15 de abril de 2018, de: <https://revistas.reduc.edu.cu/index.php/agrisost/article/view/2114/1976>