

Artículo científico**LA AGRICULTURA URBANA, SUBURBANA Y FAMILIAR EN CUBA. PERCEPCIÓN DE LOS PRODUCTORES**

Gustavo Rodríguez Rollero¹, Yanet Vallejo Zamora², Elizabeth Peña Turruellas³, José R. Capó Pérez², Yaira Martínez Pérez⁵ y Mario Varela Nualles⁶ y Elio del Pozo Núñez⁷

RESUMEN

La agricultura urbana constituye una importante alternativa para mejorar la seguridad alimentaria en un planeta urbanizado. En Cuba, se consolida a partir de 1994 como un sistema intensivo de producción (Sistema de la Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar) en todo el país, cuya misión es contribuir al autoabastecimiento local de productos agrícolas, donde intervienen tres actores fundamentales: productores, decisores y consumidores. Este trabajo tuvo como objetivo analizar el funcionamiento del sistema, desde la percepción de los productores. Para ello, se aplicó una encuesta a 519 productores de seis municipios, en tres provincias seleccionadas. La valoración de los productores sobre el sistema evidenció diferencias apreciables entre las variables estudiadas, a nivel de país, así como entre los territorios incluidos en el presente trabajo. Además, se evidenció que en el sistema existe una marcada intención sobre la aplicación de prácticas agroecológicas que pueden favorecer la biodiversidad y el aprovechamiento de los servicios ecosistémicos, mientras que cuando es necesario se utilizan, fundamentalmente, fuentes orgánicas como el compost y el humus de lombriz para la nutrición de los cultivos, así como bioplaguicidas y otras alternativas no agresivas para la regulación de los organismos nocivos.

Palabras clave: agricultura urbana, biodiversidad, bioplaguicidas, compost, productores

¹Ing. Gustavo Luis Rodríguez Rollero. Jefe de Departamento Producciones Agropecuarias, Instituto de investigaciones de la Caña de Azúcar (INICA). Carretera a la CUJAE km 2½, Boyeros, La Habana, Cuba. E-mail: gustavo.rodriguez@inica.azcuba.cu, ²Dra.C. Yanet Vallejo Zamora. Universidad Agraria de la Habana (UNAH). Carretera de Tapaste y Autopista Nacional km 23½, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba. E-mail: zamora.76@nauta.cu, ³Dra.C. Elizabeth Peña Turruellas. Directora Nacional de la Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar del Ministerio de la Agricultura (MINAG), Avenida Independiente. Esquina Conill, Nuevo Vedado, Plaza de la Revolución. La Habana. Cuba. E-mail: diraurbana@oc.minag.gob.cu, ⁴Dr.C. José R. Capó Pérez. Universidad Agraria de la Habana (UNAH). E-mail: capo@unah.edu.cu, ⁵MSc. Yaira Martínez Pérez. Instituto de Investigaciones Liliana Dimitrova. Carretera Bejucal- Quivicán km 33½, Quivicán. Mayabeque. Cuba. E-mail: yaira0110@nauta.cu, ⁶Dr.C. Mario Varela Nualles. Instituto de Ciencias Agrícolas (INCA). Carretera de Tapaste km 3½, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba. E-mail: varela@inca.edu.cu, ⁷Dr.C. Elio Del Pozo Núñez, Universidad Agraria de la Habana (UNAH), E-mail: epozo@unah.edu.cu

Urban, suburban and family agriculture in Cuba. The producers' perception

ABSTRACT

Urban agriculture represents a significant alternative for the improvement of food security in an urbanized planet. In Cuba, it was consolidated since 1994 as an intensive production system (Urban, Suburban, and Family Agriculture System) across the country, which mission was to contribute to the local self-supply of agricultural products, with the participation of three principal actors: producers, decision makers and consumers. This work aimed to analyze the functionality of the system, from the producer's perception. In order to achieve this, a poll was applied to 519 producers from six municipalities, in three selected provinces. The producers's evaluation about the system showed remarkable differences between the studied variables at the country level, and between the included territories. It was evident that in the system there is a marked interest in the application of agroecological practices that can improve the biodiversity and the use of ecosystemic services, and, if necessary, organic sources like compost and worm humus for nutrition of the plants are used, such as biopesticides and other non-aggressive alternatives for pest management.

Key words: urban agriculture, biodiversity, biopesticides, compost, producers.

INTRODUCCIÓN

La producción de más alimentos para una creciente población, sin incrementar la huella agrícola de la humanidad, constituye un gran desafío para el siglo XXI. La producción urbana de dichos alimentos puede ayudar a resolver ese reto (McDougall *et al.*, 2018; Armanda *et al.*, 2019; Geoffriau, 2019; Jansma y Wertheim-Heck, 2022).

La agricultura urbana (AU) ha surgido como una importante alternativa sostenible para mejorar la seguridad alimentaria en un planeta urbanizado, estimándose que puede proporcionar entre el 15 y el 20 % de los alimentos a nivel mundial (Altieri y Nichols, 2018). Es considerada como una herramienta práctica para enfrentar retos como el cambio climático, epidemias y escasez de alimentos y agua, con vistas al 2030 (Le *et al.*, 2020). Es la única modalidad de la agricultura que puede proveer alimentos frescos, producidos localmente para los residentes urbanos, y puede beneficiar la biodiversidad, al decrecer la necesidad de expandir la agricultura sobre áreas naturales, a la vez que aumenta la

diversidad en áreas urbanas (Clucas *et al.*, 2018; Gasparatos y Gasparatos, 2020; Newell *et al.*, 2022), y de esa forma, aumenta la resiliencia urbana, la sostenibilidad y la multifuncionalidad (Langemeyer *et al.*, 2021).

Por otro lado, la AU también puede tener un impacto negativo, si se practica de manera no juiciosa y efectiva. Los riesgos pueden estar asociados a la calidad sanitaria de los alimentos producidos, contenido de metales pesados, carga bacteriológica del agua de riego, entre otros, a la vez que puede existir una competencia entre el uso agrícola y humano del agua (Geoffriau, 2019; Sarjan *et al.*, 2022).

Aunque la AU, como en muchos otros países, se ha practicado en Cuba desde hace mucho tiempo, su desarrollo como un programa organizado comienza a partir de 1987 con el establecimiento de los "organopónicos", y se consolida a partir de 1994 como un sistema intensivo de producción en todo el país, cuya misión principal es contribuir al autoabastecimiento local, de hortalizas, viandas, frutas y proteína animal (Rodríguez, 2006;

Funes, 2017; Companioni *et al.*, 2017; Górna y Górnny, 2020).

La AU es un fenómeno global, pero sus manifestaciones en los diferentes contextos socio-económicos y políticos del mundo son altamente específicos, debido a las diferentes trayectorias de valores, locales, de escala e históricos (Schwab *et al.*, 2018). Las percepciones públicas negativas pueden constituir barreras para el desarrollo exitoso de la AU (Fricano y Davis, 2020).

Este sistema cuenta con tres grupos de actores fundamentales: productores, decisores y consumidores, constituyendo los primeros, el grupo más directamente involucrado en el proceso productivo. Teniendo en cuenta lo anterior, este trabajo tuvo como objetivo analizar el funcionamiento del Sistema de la Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar en Cuba, desde la percepción de los productores participantes en el mismo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el estudio se seleccionaron tres provincias y dos municipios en cada una de ellas. En la región occidental se seleccionó la provincia La Habana, municipios Playa y Boyeros, en el centro la provincia Villa Clara, municipios Remedios y Placetas y en la parte oriental la provincia Santiago de Cuba, municipios Il Frente y Palma Soriano. Se aplicó una encuesta de preguntas directas, cerradas, de respuesta múltiple y unipolar (Hernández *et al.*, 2010) a un total de 519 productores de los seis municipios estudiados. La encuesta contenía un total de 75 preguntas, agrupadas en cuatro variables: tecnológica, relacionada con elementos de la gestión agronómica- tecnológica, de las unidades productivas del sistema; económico-administrativa, relacionada con los elementos de gestión económica, organizativa y administrativa; social, relacionada con las relaciones sociales

derivadas de la aplicación del sistema; e impacto, que incluye los diferentes impactos provocados por el sistema sobre la comunidad y el medio ambiente.

Para obtener una valoración integral del sistema, dentro de cada una de las variables se seleccionaron aquellas preguntas cuyas respuestas pudieran expresarse mediante una escala de 0 (lo menos deseado) a 5 (lo más deseado), y los datos se procesaron para obtener el valor promedio de la escala en las distintas variables, para el país, y por provincias. Además, se seleccionaron preguntas relacionadas con elementos característicos de esta modalidad de agroecosistemas: biodiversidad, nutrición de los cultivos y regulación de los organismos nocivos, las cuales se trataron en forma independiente.

La información obtenida fue procesada mediante el Paquete Estadístico SPSS, versión 22.0, con el que se realizó un análisis estadístico descriptivo de frecuencias, mostrándose los resultados a través de gráficos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La valoración general que hacen los productores encuestados sobre las diferentes variables del sistema de AU-ASU-AF en Cuba, se muestra en la Figura 1.

El mayor valor del índice evaluado correspondió a la variable impacto, la única que sobrepasó el 70 % del máximo de 5 establecido en la escala, o sea, se percibe positivamente el efecto que tiene el sistema sobre la comunidad y el medio ambiente. Las variables tecnológica y social, por su parte, se ubicaron por encima de los 65 %, alejadas de lo que se considera como lo deseado para el sistema, y por tanto requieren de la atención de los diferentes actores involucrados. Por otro lado, la variable económico-administrativa resultó la peor, con un valor promedio que llegó solo al 54 %.

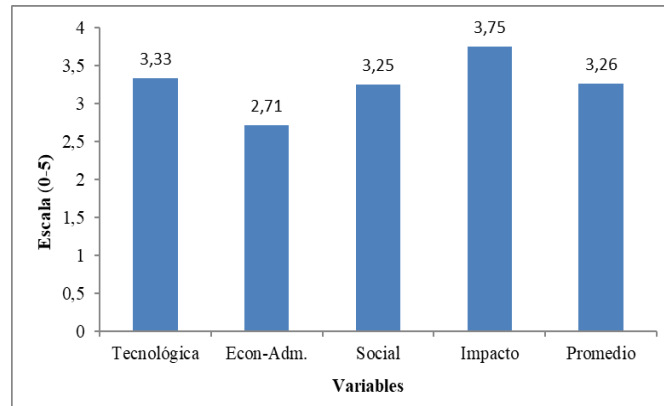


Figura 1. Valoración de las variables por los productores, para el país. (Econ-Adm.= Económico-administrativa)

El promedio de las cuatro variables fue de 3,26; un 65 % del valor que representa lo “más deseado” para el sistema. Lo anterior indica que, a pesar del importante rol que ha jugado el Sistema de AU-ASU-AF en Cuba, en las últimas décadas (Funes, 2017; Companioni *et al.*, 2017), aún no se alcanza el nivel deseado en las distintas variables analizadas, desde la visión de los productores. En este sentido, se destaca la pobre valoración que se tiene sobre la gestión económica y administrativa en el sistema, donde se incluyen, entre otros, elementos relativos a la autogestión, el plan de producción, el presupuesto, la comercialización de los productos y los ingresos de los trabajadores.

Al comparar la percepción de los productores sobre las distintas variables en las tres provincias seleccionadas (Figura 2), se puede apreciar que existen marcadas diferencias entre ellas. En todas las variables, los valores más altos corresponden a Santiago de Cuba, seguido de Villaclara y La Habana. Esta última no alcanzó el 70 % de lo “más deseado” en ninguna de las variables, se destaca en sentido negativo el bajo 1,87 (37 %) de la económico-administrativa. Schwab *et al.* (2018) han expresado que, aunque la Agricultura Urbana es un fenómeno global, sus manifestaciones en los diferentes contextos socio-económicos y

políticos son altamente específicos, debido a las diferentes trayectorias de valores, locales, de escala e históricos. Estos resultados son de enorme interés para el trabajo de los decisores a la hora de establecer políticas y estrategias para el sistema.

Con relación a las prácticas que pueden favorecer la biodiversidad en las unidades productivas del sistema, la que mayor porcentaje alcanzó entre los encuestados, fue la rotación de cultivos, con un 86,23 %, seguido de la asociación de cultivos con un 79,46 %. A continuación, con valores superiores al 50 %, se ubicaron las plantas repelentes y las barreras vivas, mientras que por debajo de este valor se encuentran las cercas vivas, el uso de especies animales, uso de especies forestales, la apicultura y las coberturas vivas, en orden descendente (Figura 3).

Ante la interrogante sobre las manifestaciones más frecuentes del aumento de la biodiversidad en la unidad productiva, los encuestados, en un 89,20 % de los casos, refieren al aumento de las especies de plantas presentes, seguido del aumento de las especies de animales, con un 65,75 %. Con valores de alrededor del 14 % se manifestaron por una mayor población de insectos y de aves silvestres, así como por una

mayor cantidad de flores en el paisaje urbano (Figura 4).

Lo anterior evidencia que aún no se emplean ampliamente prácticas que pueden contribuir significativamente al aumento de la diversidad de los agroecosistemas, elemento clave para la productividad y resiliencia dentro de la AU (Altieri y Nichols, 2018).

La producción agrícola diversificada es una práctica agroecológica que aumenta las funciones ecosistémicas y reduce la

dependencia de insumos externos costosos (Nilsson *et al.*, 2022). Prácticas de manejo como la rotación de cultivos, asociaciones de cultivo, incremento de la riqueza de especies de plantas, y la incorporación de hábitats sin cultivo, contribuyen a incrementar la diversidad espacial y temporal de los sistemas de AU (Arnold *et al.*, 2019; Georgiadis *et al.*, 2022).

Destacan en sentido negativo la baja percepción sobre la presencia de abejas, así como de especies forestales y animales.

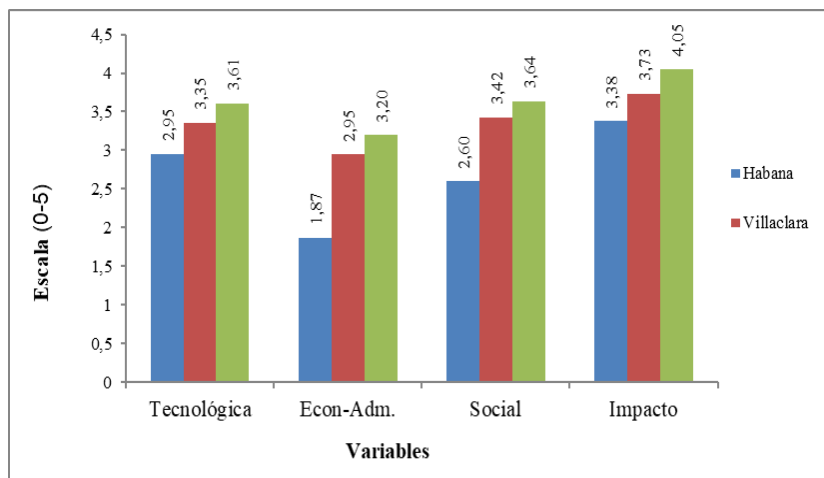


Figura 2. Valoración de variables por los productores, por provincias. (Econ-Adm.= Económico-administrativa)

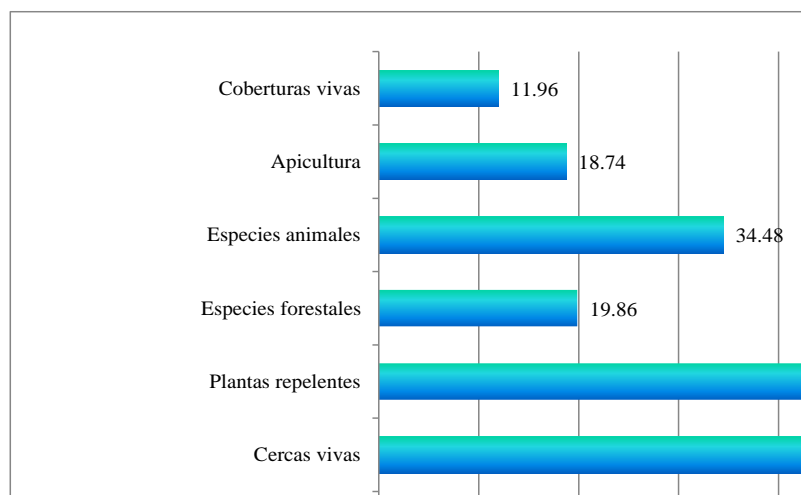


Figura 3. Prácticas que favorecen la biodiversidad utilizadas en las unidades productivas

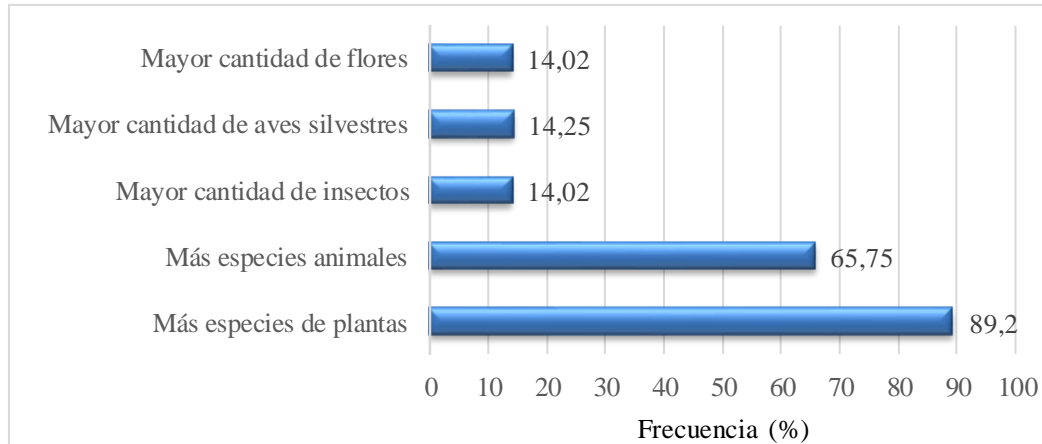


Figura 4. Manifestaciones del aumento de la biodiversidad en las unidades productivas

El aumento de los recursos florales por el incremento de la riqueza y abundancia de especies vegetales localmente, es una herramienta poderosa de apoyo a la conservación de las abejas (Davis *et al.*, 2017; Gerner y Sargent, 2022), lo cual contribuye al incremento de la polinización de los cultivos, mientras que la inclusión de animales en los sistemas agrícolas mejora sus resultados productivos y económicos (Kuchimanchi *et al.*, 2022).

La nutrición de los cultivos es un elemento clave para la agricultura que se practica en el entorno urbano. En este estudio, la mayoría de los encuestados, el 71,70 %, incluyó el compost como alternativa de nutrición de las plantas, mientras que un 52,00 % incluyó a la lombricultura. Cercano al 50 % también se ubica el uso de los residuos vegetales. Con valores entre el 20 y el 30 % se encuentran los bioestimulantes, los biofertilizantes y los abonos verdes (Figura 5).

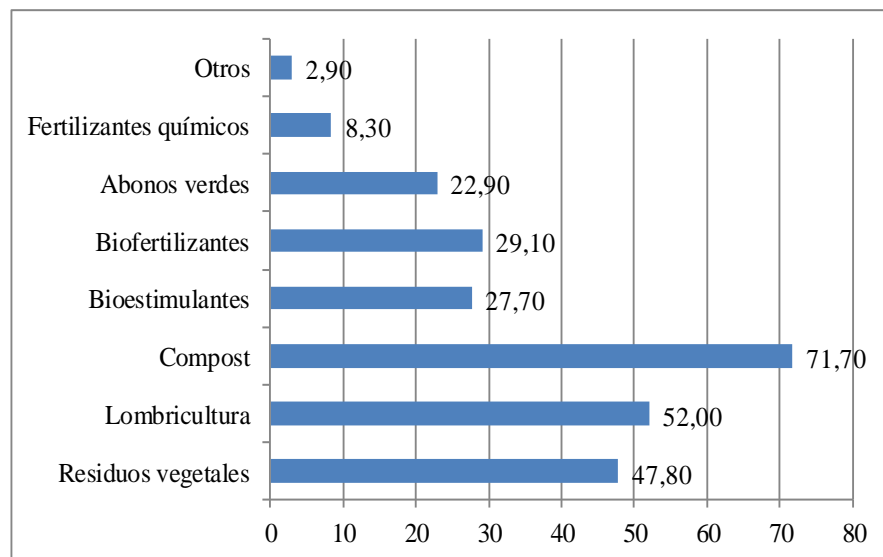


Figura 5. Prácticas utilizadas para la nutrición de los cultivos en las unidades productivas

Como puede apreciarse, el énfasis con relación a la nutrición de las plantas se hace en alternativas no agresivas al hombre y al medio ambiente, cuestión está muy importante para las condiciones en que se desarrolla la agricultura urbana. El compost también ha sido reconocido como la principal fuente de nutrientes utilizada en la AU en otros países (Wielemaker *et al.*, 2019). Además, la diversificación de cultivos aplicada en estos sistemas, ha sido asociada con el mejoramiento de la fertilidad del suelo (Palomo *et al.*, 2022).

Uno de los mayores retos para el éxito de la agricultura urbana lo constituye el control de los organismos nocivos (Hong, *et al.*, 2021). La diversificación en los sistemas de AU puede aportar resultados positivos en el manejo de

plagas, incluyendo el aumento de los enemigos naturales, reducción de la abundancia de organismos nocivos y la reducción del daño a los cultivos (Altieri y Nicholls, 2018; Arnold *et al.*, 2019). Cuando no es suficiente la acción de los servicios ecosistémicos favorecidos por la biodiversidad en la regulación de los organismos nocivos, se hace necesario recurrir a alternativas no agresivas al medio ambiente. En las encuestas realizadas en este trabajo, el uso de bioplaguicidas resultó ser la práctica más referida por los productores, con un 80,99 %, seguido de las plantas repelentes y las trampas de colores, con un 77,50 % y un 62,80 %, respectivamente. Con valores mucho más bajos, alrededor de un 30 %, se ubicaron las plantas trampas y los extractos vegetales (Figura 6).

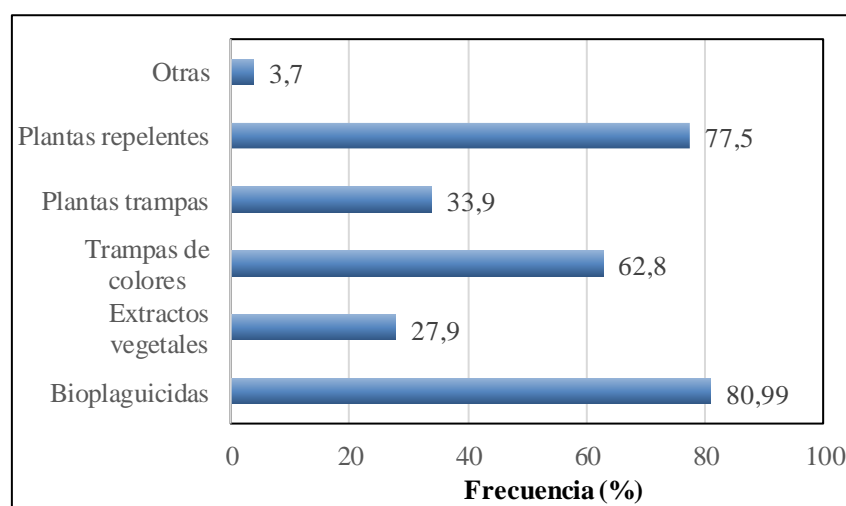


Figura 6. Prácticas utilizadas para el control de los organismos nocivos en las unidades productivas.

De acuerdo a la visión de los productores, dentro del sistema prevalece la utilización de alternativas “no químicas”. La adopción de soluciones “naturales” para el manejo de plagas se incluyen dentro de los 10 elementos de la Agroecología, y provee un punto de entrada para promover más ampliamente prácticas agrícolas sostenibles entre los productores (Belmain *et al.*, 2022).

CONCLUSIONES

- ✓ La valoración de los productores sobre el Sistema de Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar en Cuba evidenció diferencias apreciables entre las variables estudiadas, a nivel de país, así como entre los territorios incluidos en el trabajo.
- ✓ Se evidenció que aunque aún no se manifiesta en toda sus posibilidades, en el

sistema existe un marcado interés en la aplicación de prácticas agroecológicas que pueden favorecer la biodiversidad y el aprovechamiento de los servicios ecosistémicos, mientras que cuando es necesario se utilizan, fundamentalmente, fuentes orgánicas como el compost y el humus de lombriz para la nutrición de los cultivos, así como bioplaguicidas y otras alternativas no agresivas para la regulación de los organismos nocivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altieri, M. y Nicholls, C. (2018). Urban Agroecology: designing biodiverse, productive and resilient city farms. *Agro Sur*, 46(2): 49-60.
- Armanda, D.T.; Guinée, J.B. y Tukker, A. (2019). The second green revolution: Innovative urban agriculture's contribution to food security and sustainability - A review. *Global Food Security*, 22: 13–24.
- Arnold, J.E.; Egerer, M. y Daane, K.M. (2019). Local and Landscape Effects to Biological Controls in Urban Agriculture - A Review. *Insects*, 10: 215.
- Belmain, S.R.; Tembo, Y.; Mkindy, A.G.; Arnold, S.E.J. y Stevenson, P.C. (2022). Elements of agroecological pest and disease management. *Elem. Sci. Anth.*, 10: 1525.
- Clucas, B.; Parker, I.D. y Feldpausch, A.M. (2018). A systematic review of the relationship between urban agriculture and biodiversity. *Urban Ecosystems*, 21: 635-643.
- Companioni, N.; Rodríguez, A. y Sardiñas, J. (2017). Avances de la agricultura urbana, suburbana y familiar. *Agroecología*, 12(1): 91-98.
- Davis, A.Y.; Lonsdorf, E.V.; Shierk, C.R.; Matteson, K.C.; Taylor, J.R.; Lovell, S.T. y Minor, E.S. (2017). Enhancing pollination supply in an urban ecosystem through landscape modifications. *Landscape and Urban Planning*, 162: 157-166.
- Fricano, R. y Davis, C. (2020). How well is urban agriculture growing in the Southern United States? Trends and issues from the perspective of urban planners regulating urban agriculture. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 9(2): 31-53.
- Funes, F. (2017). Reseña sobre el estado actual de la Agroecología en Cuba. *Agroecología*, 12(1): 7-18.
- Gasparatos, H. y Gasparatos, A. (2020). Ecosystem Services Provision from Urban Farms in a Secondary City of Myanmar, Pyin Oo Lwin. *Agriculture*, 10: 140.
- Geoffriau, E. (2019). Urban Green Train Modules and Resources (IO2). Module 1: Introduction into urban agriculture concept and types. Disponible en: <https://ruaf.org/assets/2019/11/Module-1-Introduction-into-Urban-Agriculture-concept-and-types.pdf>. (Fecha de consulta: 29 de septiembre de 2020).
- Georgiadis, N.M.; Dimitropoulos, G.; Avaniidou, K.; Bebeli, P.; Bergmeier, E.; Dervisoglou, S.; Dimopoulos, T.; Grigoropoulou, D.; Hadjigeorgiou, I.; Kairis, O.; Kakalis, E.; Kosmas, K.; Meyer, S.; Panitsa, M.; Perdakis, D.; Sfakianou, D.; Tsiopelas, N.; Kizos, T. (2022). Farming practices and biodiversity: Evidence from a Mediterranean semi-extensive system on the island of Lemnos (North Aegean, Greece). *Journal of Environmental Management*, 303: 14131.
- Germer, E.E. y Sargent, R.D. (2022). Local plant richness predicts bee abundance and diversity in a study of urban residential

- yards. *Basic and Applied Ecology*, 58: 64-73.
- Górna, A. y Górný, K. (2020). Urban agriculture in Havana - evidence from empirical research. *Miscellanea Geographica - Regional Studies on Development*, 24(2): 85-93.
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. Quinta edición. México D.F: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V., 613 p.
- Hong, I.K.; Yun, H.K.; Jung, Y.B. y Lee, S.M. (2021). A Survey on the Perception of Companion Plants for Eco-Friendly Urban Agriculture among Urban Residents. *J. People Plants Environ.*, 24(1): 17-27.
- Jansma, J.E. y Wertheim-Heck, S.C.O. (2022). Feeding the city: A social practice perspective on planning for agriculture in peri-urban Oosterwold, Almere, the Netherlands. *Land Use Policy*, 117: 106104.
- Kuchimanchi, B.R.; Bosch, R.R.; De Boer, I.J.M. y Oosting, S.J. (2022). Understanding farming systems and their economic performance in Telangana, India: Not all that glitters is gold. *Current Research in Environmental Sustainability*, 4: 100120.
- Langemeyer, J.; Madrid, C.; Mendoza, A. y Villalba, G. (2021). Urban agriculture - A necessary pathway towards urban resilience and global sustainability? *Landscape and Urban Planning*, 210: 104055.
- Le, H.T.; Vo, T.H.L. y Chau, N.H. (2020). The role of urban agriculture for a resilient city. *J. Viet. Env.*, 12(2): 148-154.
- McDougall, R.; Kristiansen, P. y Rader, R. (2018). Small-scale urban agriculture results in high yields but requires judicious management of inputs to achieve sustainability. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(1): 129-134.
- Newell, J.P.; Foster, A.; Borgman, M. y Meerow, S. (2022). Ecosystem services of urban agriculture and prospects for scaling up production: A study of Detroit. *Cities*, 125: 103664.
- Nilsson, P.; Bommarco, R.; Hansson, H.; Kuns, B. y Schaak, H. (2022). Farm performance and input self-sufficiency increases with functional crop diversity on Swedish farms. *Ecological Economics*, 198: 107465.
- Palomo, S.; García, M.; Hevia, V.; Boeraeve, F.; Dendoncker, N. y González, J.A. (2022). Do agroecological practices enhance the supply of ecosystem services? A comparison between agroecological and conventional horticultural farms. *Ecosystem Services*, 57: 101474.
- Rodríguez, A. (2006). Síntesis histórica del Movimiento Nacional de Agricultura Urbana de Cuba. *Agricultura Orgánica (Edición Especial)*, 12(2): 26-27.
- Sarjan, M.; Fauzi, M.T. y Thei, R.S.P. (2022). Introduction of Integrated Pest Management Practices in Urban Farming in Mataram City During the Covid-19 Pandemic. *Unram Journal of Community Service*, 3(3): 85-91.
- Schwab, E.; Caputo, S. y Hernández, J. (2018). Urban Agriculture: Models in Circulation from a Critical Transnational Perspective. *Landscape and Urban Planning*, 170: 15-23.

Wielemaker, R.; Oenema, O.; Zeeman, G. y Weijma, J. (2019). Fertile cities: Nutrient management practices in urban agriculture.

Science of the Total Environment, 668: 1277-88.

Fecha de recepción: 11 noviembre 2022

Fecha de aceptación: 20 marzo 2023

Agrotecnia de Cuba

ISSN impresa: 0568-3114

ISSN digital: 2414- 4673

<http://www.grupoagricoladecuba.gag.cu>

