

# DESARROLLO DE PRÁCTICAS

## de manejo de la diversidad de plantas en sistemas de producción de la Agricultura Urbana

Luis L. Vázquez, Emilio Fernández y Janet Alfonso

O. B. ACTAF, Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal (INISAV)

lvazquez@inisav.cu

### Introducción

La agricultura urbana en Cuba ha tenido un gran auge e impactos en el orden económico y social, por su contribución significativa a la oferta de vegetales y otros productos agrícolas frescos y libres de residuos de agroquímicos, disponibles en los propios sistemas de producción, para ser adquiridos directamente por las personas que habitan en los pueblos y ciudades del país. En el orden tecnológico y medioambiental los impactos también han sido relevantes, ya que las tecnologías desarrolladas por los agricultores son mayoritariamente sostenibles y amigables con la conservación de la biodiversidad y la protección del medio ambiente.

De hecho, la agricultura urbana se ha convertido en escenario de innovaciones técnicas realizadas por los agricultores y técnicos para ajustar y adoptar las tecnologías generadas por los centros científicos y de experimentación por agricultores para diseñar sus fincas y resolver disímiles problemas que se presentan, principalmente los relacionados con la incidencia de plagas

Por supuesto, en los últimos años se ha incrementado la percepción sobre el valor de la experimentación realizada por los agricultores, pues como señalaran estos son poseedores de conocimientos y habilidades que se derivan de años de experiencia y frecuentemente se transmiten de generación a generación, integrados a normas socio-culturales y, a menudo, relacionados con fenómenos físicos como el clima, entre otros, que constituyen importantes fuentes de innovaciones útiles en el desarrollo e incremento de la producción agrícola sustentable y deben aprovecharse como sustituto valioso y complemento del conocimiento científico y de las tecnologías formales.

Precisamente, el objetivo del presente estudio fue determinar la adopción de prácticas de manejo y conservación de la diversidad de plantas por agricultores de la provincia Ciudad de La Habana, como resultado de un proceso de innovación a partir de prácticas generadas por los centros científicos y de experimentación realizada por los propios agricultores.

Esta investigación fue posible realizarla por la coordinación y participación del Ing. Juan Lauzardo Rico, quien falleció recientemente y que era especialista en sanidad vegetal del grupo provincial de agricultura de la Ciudad de La Habana.

### Investigaciones realizadas

Se evaluaron 96 sistemas de producción de la agricultura urbana y peri urbana de los municipios Plaza, Cerro, Lisa, Habana del Este, Guanabacoa, Regla, Cotorro, San Miguel del Padrón y Boyeros de la provincia Ciudad de La Habana, durante los años 2002-2005.

En cada unidad se efectuó un diagnóstico rápido, para lo cual se realizaba un recorrido-intercambio con el agricultor, en el que se identificaban las prácticas de manejo de la diversidad de plantas para determinar el nivel de adopción.

Las prácticas evaluadas fueron seleccionadas sobre la base de los resultados obtenidos en un estudio anterior en que se identificó a las rotaciones de cultivos, la diversificación (mosaicos) de cultivos, las asociaciones (arreglos) de cultivos, las barreras de plantas, las plantas repelentes, las cercas vivas perimetrales y las arboledas como prácticas de manejo de la diversidad de plantas que contribuyen a la reducción de la ocurrencia de plagas.

### Resultados alcanzados

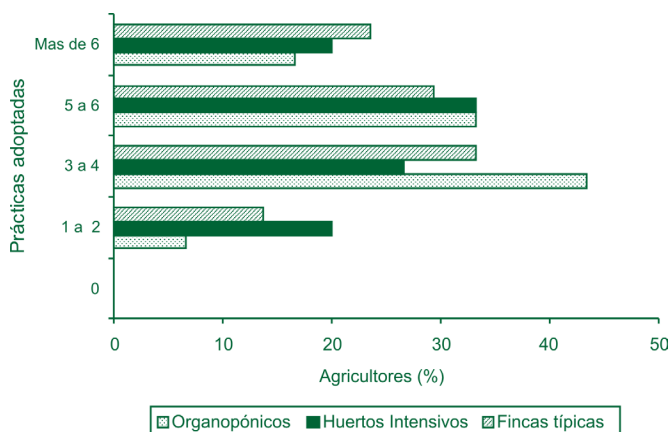
De forma general hay un elevado nivel de adopción del manejo de la diversidad de plantas, pues entre el 5-20 % de los sistemas de producción evaluados habían adoptado solamente de 1 a 2 prácticas, mientras que la mayoría de ellos explotaban niveles superiores, destacándose que entre un 20-30 % han adoptado más de seis prácticas, como es el caso de las fincas típicas.

Se determinó que el nivel de adopción es en el orden siguiente: rotaciones de cultivos > mosaicos de cultivos > asociaciones de cultivos > plantas repelentes > barreras vivas > cercas vivas > arboledas.

De forma general se puede apreciar además que en los sistemas de producción de la agricultura urbana la diversificación de plantas es una práctica muy aceptada por los agricultores, pues hasta en los más artificiales, como es el caso de los organopónicos, los niveles son elevados.

De esta forma se favorecen ambientes donde se incrementen las interacciones entre las plantas, los microorganismos y los invertebrados; se crea un sistema biológico, conservador, no degradante que se asemeja a los ecosistemas naturales, caracterizados por una regulación interna de sus funciones producto de la biodiversidad, a través de la fluidez de energía y

nutrientes, que pueden mantener una alta biodiversidad y al mismo tiempo producir retornos adecuados para la comercialización.



**Figura 1. Nivel de adopción de prácticas de manejo de la diversidad de plantas por los agricultores de Ciudad de La Habana.**

Los mosaicos de cultivos a nivel del sistema de producción, las asociaciones o arreglos de cultivos en canteros y parcelas, y las rotaciones de cultivos son las prácticas más generalizadas (Figura 2), porque los agricultores han entendido muy bien sus ventajas, los que principalmente argumentan las siguientes: más productos para el mercado, mejor aprovechamiento del área, mejora de las condiciones climáticas en la unidad, reducción de la incidencia de plagas y ayuda a los enemigos naturales de plagas.



**Figura 2. Muestra de la diversidad de plantas que se cultivan en los sistemas de producción de la agricultura urbana.**

El manejo de plantas con propiedades de repelencia se ha generalizado (Tabla 1), destacándose la albahaca, el orégano y la flor de muerto como las más adoptadas, principalmente en los organopónicos.

Las plantas repelentes han sido promovidas y adoptadas en organopónicos y huertos intensivos y, según manifiestan los agricultores, debido a las pequeñas dimensiones de los canteros y parcelas en estos sistemas de producción pueden manejarlas con mayor facilidad.

En el caso de las barreras vivas (Tabla 2), el maíz es la planta más utilizada, seguido del sorgo y el girasol, aunque existen productores que utilizan otras plantas, pero a un nivel muy bajo.

Desde luego, la mayoría de los productores emplean las barreras vivas simples, pues muy pocos hacen combinaciones de maíz-sorgo, maíz-girasol y menos los que incluyen

las tres, que es lo deseado. La combinación de estas tres especies de plantas en la barrera incrementa sus efectos de contención de fitófagos inmigrantes y de reservorios de biorreguladores.

**Tabla 1. Número y porcentaje de agricultores y plantas que se manejan como repelentes alrededores de los canteros, parcelas o campos. Ciudad de la Habana**

Especies de plantas más utilizadas	Cantidad y porcentaje de sistemas de producción que las manejan			Totales
	Organopónicos	Huertos intensivos	Fincas típicas	
Albahaca ( <i>Ocimum basilicum</i> )	18 (52,9)	10 (29,4)	6 (17,6)	34
Orégano ( <i>Plecthranthus amboinicus</i> )	16 (50)	11 (34,4)	5 (15,6)	32
Flor de Muerto ( <i>Tagetes spp.</i> )	14 (50)	8 (28,6)	6 (21,4)	28
Vetiver ( <i>Vetiveria zizanioides</i> )	5 (27,7)	7 (38,8)	6 (33,3)	18
Menta ( <i>Mentha spp.</i> )	5 (33,3)	3 (20)	7 (46,6)	15

**Tabla 2. Porcentaje de productores y plantas que se manejan en los alrededores de los canteros, parcelas o campos, consideradas como barreras vivas**

Sistema de cultivo	Plantas utilizadas como barreras vivas		
	Maíz ( <i>Zea mays</i> )	Sorgo ( <i>Sorghum vulgare</i> )	Girasol ( <i>Helianthus annuus</i> )
Organopónicos	86,4	32	23
Huertos intensivos	92	42	17
Fincas típicas	63,4	3,9	21,6

Las propiedades y ventajas de las barreras vivas, según criterios de los productores visitados son las siguientes:

- Mayor aprovechamiento del suelo en la obtención de otros productos.
- Barrera física y repelencia a plagas que arriban a los canteros y campos.
- Refugio y alimentación de biorreguladores de plagas.
- Mejora de las condiciones climáticas de los canteros y parcelas.

Todos los agricultores visitados tienen plantas sembradas en sus cercas perimetrales y como resultado de los intercambios que se realizaron con ellos, se pudo conocer la percepción que tienen sobre las cercas vivas perimetrales, pues aunque conocen menos su manejo para contribuir a la reducción de la incidencia de plagas, se aprecia que entienden la diversidad de funciones y servicios ecológicos que estas realizan, argumentando principalmente las siguientes:

- Delimitación física del sistema de producción, que es lo más clásico de las funciones de las cercas perimetrales.
- Aporte de productos para el mercado, principalmente de frutales.
- Alimento para animales de crianza.
- Presencia de flores para la alimentación de enemigos naturales de plagas, polinizadores y abejas productoras de miel.

- Fuente de biomasa para su procesamiento como plaguicidas botánicos, principalmente nim (*Azadirachta indica*) y paraíso (*Melia azederach*).
- Atenuación de las corrientes superficiales de aire que afectan los entomófagos y los hongos entomopatógenos.
- Barrera física y química contra poblaciones inmigrantes de insectos fitófagos.
- Fuente de refugio y multiplicación de enemigos naturales de plagas.

Desde luego, esta última ventaja no es suficientemente entendida por los productores, aunque observa un incremento en el número de personas que interpretan correctamente el concepto de diversidad de plantas y sus efectos sobre la prevención y supresión de plagas.

Las cercas vivas han sido muy recomendadas como barrera física; sin embargo, son diversos los estudios que demuestran sus ventajas como servicio ecológico para la conservación de los enemigos naturales de plagas.

Las arboledas se observan con mayor frecuencia en fincas típicas y en algunos huertos intensivos, en muchos casos porque existían en dicho lugar cuando se fomentó el sistema de producción; generalmente son aprovechadas por los productos que se cosechan en el caso de los frutales,

para algunas labores de procesamiento de cosecha debajo de su sombra, para la producción de compost y humus de lombriz, para el fomento de reservorios de hormigas, para la colocación de los insectarios rústicos para las crías de entomófagos, entre otras.

Sin embargo, muy pocos agricultores le atribuyen importancia por los servicios ecológicos que estos árboles ofrecen en la conservación de la biodiversidad y en el suministro de enemigos naturales de plagas.

Sin dudas el contexto de la agricultura urbana ha favorecido las prácticas de manejo de la diversidad de plantas, ya que son sistemas de producción de pequeñas dimensiones y las plantas son atractivas para las personas y por tanto contribuyen al embellecimiento del entorno, entre otras ventajas sociales y medioambientales y que los diferentes contextos históricos, socioeconómicos y geográficos en América Latina han ayudado a mantener los sistemas agrarios más sustentables que los tecnificados.

Precisamente, esta diversificación de plantas al nivel del sistema de producción constituye un elemento básico para reducir la ocurrencia de plagas y para favorecer el desarrollo y la actividad de los enemigos naturales, los polinizadores y otros organismos benéficos, ya que se favorecen procesos sistémicos de complejas interacciones. 🌱

#### Bibliografía

- ALTIERI, M.A. (1999): The ecological role of biodiversity in agroecosystems. *Agric. Ecosyst. Environ.* 74: 19-31.
- MOUGEOT L. J. A. (2006): Cultivando mejores Ciudades. Agricultura urbana para el desarrollo sostenible. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo. Ottawa, ON. Canadá. <http://www.idrc.ca>
- VÁZQUEZ, L. L., E. FERNÁNDEZ Y J. LAUZARDO (2005). Manejo Agroecológico de Plagas en Fincas de la Agricultura Urbana (MAPFAU). Ed. CIDISAV (Ciudad de La Habana). 80p.
- VÁZQUEZ, L. L. Y E. FERNÁNDEZ (2007): Bases para el manejo agroecológico de plagas en sistemas agrarios urbanos. Ed. ACTAF-CIDISAV. ISBN: 978-959-7194-13-2. 121p.

“Que es la naturaleza”  
¿Qué es la naturaleza?  
Naturaleza es la tierra  
El sol, el mar, las estrellas  
Y miles de cosas bellas  
Que nuestro planeta encierra  
Naturaleza es la sierra  
Lomas, montañas y llanos  
Naturaleza es el plano  
De todo lo descubierto  
Naturaleza el desierto  
También el género humano  
Naturaleza es el río  
Que baja por las llanuras  
Por una gran abertura  
Hecha por un poderío  
Naturaleza es el frío  
Que nace de las nevadas

Naturaleza es la lava  
Producto de los volcanes  
Y los grandes huracanes  
Que partes del mundo acaban  
Naturaleza es el viento  
Que impulsando los celajes  
Va dejando los paisajes  
Debajo del firmamento  
Naturaleza es el centro  
De los grandes océanos  
Naturaleza es Urano  
Y otros grandes planetas  
Naturaleza el poeta  
También el suelo cubano  
Naturaleza es la flor  
Con su matiz de colores  
Y los pájaros cantores  
El invierno y el calor

Naturaleza es amor  
Que es la pura realidad  
Naturaleza es bondad  
¡Que aquí vivimos nosotros!  
Y los grandes terremotos  
Que azotan la humanidad



Mario E. García Fernández  
Edad: 94 años  
Raizua, Encrucijada, Villa Clara.