

LA AGRICULTURA URBANA EN CUBA

Nelso Companioni¹, Yanet Ojeda¹ †, Egidio Páez² y Catherine Murphy³

1 – Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical (INIFAT)

2 – Delegación del Ministerio de la Agricultura, Ciudad de La Habana

3 – Institute for Food and Development Policy (Food First)

En los últimos años se ha desarrollado en Cuba un fuerte movimiento agrícola en las ciudades y asentamientos poblacionales, al cual denominamos Agricultura Urbana. El objetivo de este movimiento es obtener la máxima producción de alimentos diversos, frescos y sanos en áreas disponibles, anteriormente improductivas. Esta producción se basa en prácticas orgánicas, que no contaminan el ambiente, en el uso racional de los recursos de cada territorio, y en una comercialización directa con el consumidor. Esto ha demandado el desarrollo de un grupo de actividades y estructuras capaces de garantizar la estabilidad de este sistema productivo.

Esta agricultura en Cuba, tiene un claro sentido de sostenibilidad, fundamentalmente en lo concerniente al amplio uso de la materia orgánica y de los controles biológicos, así como su principio de territorialidad que se observa en el aseguramiento de los insumos necesarios para la producción en cada provincia. El destino de la misma constituye un fuerte apoyo al cumplimiento del consumo mínimo energético/proteico, de 2 300 kcal/persona/día y 62 gramos de proteína, de la cual alrededor del 25 % debe ser de origen animal (Companioni et al., 1997)

Tiene sus propias características, que la diferencian de la agricultura convencional o de grandes extensiones, como ejemplos; su diversidad y cantidad de actores sociales que participan en su desarrollo. Esto le infiere un matiz especial al extensionismo, donde se pueden innovar modelos de gestión o estilos de trabajo que conduzcan a alcanzar niveles de sostenibilidad dentro de cada territorio.

Es una agricultura participativa, popular, en la cual la gran heterogeneidad de las condiciones en que se desarrolla, obliga al productor a realizar constantes ajustes en las técnicas a utilizar, para crear las mejores condiciones a las plantas o los animales en producción. Por su ubicación geográfica y destino de consumo, es una agricultura de bajos insumos, que no permite el uso de agrotóxicos, con extrema economía en el uso del agua, y exquisitez en el cuidado de la fertilidad de sus tierras, manejo de los cultivos y de los animales. La agricultura urbana ha recibido y recibe una atención priorizada por la máxima dirección del Ministerio de la Agricultura y del Gobierno del país.

Antecedentes y estado actual

Durante la primera mitad del siglo la agricultura urbana estuvo dirigida a la producción de algunas hortalizas, fundamentalmente de hojas, a pequeña escala y producida por una minoría de personas, así como a la cría de algunos animales domésticos en patios y pequeñas fincas dirigidas al auto abastecimiento familiar y del vecindario.

A partir de los años 60 se introduce en el país una nueva modalidad de producción hortícola, basada en una compleja tecnología constructiva y de manejo de los cultivos, como lo fueron los hidropónicos y zeopónicos, que requerían de una alta utilización de productos industriales y químicos.

La especialización de estos sistemas y el vertiginoso desarrollo de grandes empresas, durante el período de los años 70 y 80, dedicados a la producción, entre otros cultivos, de las hortalizas, acaparó la atención y expectativas del abastecimiento de productos hortícolas, relegándose a un segundo plano estas producciones a pequeña escala (Companioni, et al., 1996).

Cuba no fue la excepción en la industrialización de la agricultura, y con el ánimo de producir alimentos suficientes para el pueblo en los años después del triunfo de la revolución, optamos por marchar a la vanguardia en la "Revolución Verde". Tam-poco fuimos la excepción y nos sensibilizamos con conocimiento de causa, sobre todo a partir de la Cumbre de Río y comenzamos el cambio hacia una agricultura más natural, con la cual la calidad de la producción, la nutrición de la población y los recursos naturales son más beneficiados.

Debido a las dificultades económicas de los años 90, a la baja calidad de algunas producciones hortícolas, a la ausencia de especies tradicionales, así como a las amplias potencialidades productivas en las ciudades, es que se retoma en los últimos años la agricultura urbana en Cuba. De esta forma se fueron instrumentando muchas producciones en pequeñas áreas, atendidas fundamentalmente, con los recursos existentes en cada localidad para su venta directa en el lugar de producción.

La sencillez en la explotación de estas unidades y el incremento de los rendimientos a medida que se fue perfeccionando la tecnología, permitió un desarrollo tal de la actividad, que en poco tiempo se convirtió en un verdadero movimiento popular. Esto trajo consigo la posibilidad de emplear 160 000 personas de las más variadas procedencias incluyendo obreros, albañiles, mecánicos, amas de casa, jubilados, profesionales, etc. (López, 2000).

La vinculación de un considerable número de trabajadores a esta agricultura, constituye una de las más notables manifestaciones de su impacto social, impulsado este fenómeno, principalmente, por las ventajosas condiciones salariales que alrededor de esta actividad se fueron creando, lo cual no atrajo la atención sólo a obreros operarios, sino incluso a distintos profesionales de las más diversas ramas, quienes han tenido el apoyo del Estado en la entrega de tierra, créditos, servicios e insumos. Esta nueva fuerza laboral agrícola que en general posee un considerable y amplio nivel cultural, ha impregnado dinamismo e innovación a este movimiento en cada territorio a través de las Granjas Urbanas Municipales.

Dicha granja es la unidad organizativa que agrupa todas las unidades productivas de la agricultura urbana en un municipio y juega un papel de vital importancia en la ejecución del trabajo de extensión, no solo al encargarse de la asesoría técnica de los productores sino de ser el vínculo entre estos últimos y los centros de investigación, docencia y servicios (Ojeda et al., 1999).

La agricultura urbana en Cuba

A partir del desarrollo de su principio fundamental, producir con los recursos del territorio, cada Granja Urbana organiza la producción de sus unidades teniendo en cuenta los recursos, insumos y potencialidades disponibles y sobre esta base define las tecnologías a utilizar para garantizar la producción de alimentos. Para ello se hace imprescindible una intensa labor en la capacitación técnica de los productores, la cual ha jugado un papel decisivo en los modestos logros alcanzados hasta el presente.

Premisas que proporcionaron su desarrollo

- La alta demanda de los productos alimenticios que generan las grandes concentraciones de población, muchos de los cuales, como las hortalizas frescas y las frutas, son de fácil deterioro y altos costos por la transportación a grandes distancias, ha constituido una de las principales premisas para el desarrollo de la producción de alimentos lo más cercano posible al consumidor.
- La producción de hortalizas, frutas, flores, condimentos y otros, así como la crianza intensiva de animales exige el empleo de abundante fuerza de trabajo la que precisamente se encuentra en gran disponibilidad en pueblos y ciudades. El 75% de la población cubana es urbana, siendo el campo la principal fuente que ha propiciado este incremento, por lo que de hecho, ésta cuenta con suficientes conocimientos empíricos para el manejo de los cultivos y la producción pecuaria.
- Para evitar una excesiva concentración de población, el desarrollo urbanístico actual prevé áreas libres. Asimismo, el crecimiento periférico de las ciudades, a partir de la migración desde el campo, deja innumerables espacios vacíos. Estos espacios se convierten en verdaderos basureros y fuente de todo tipo de vectores, lo que además de afean nuestras ciudades, constituye una amenaza para la salud humana. Dedicar estas áreas a la producción de alimentos ha permitido eliminar estos males, saneando y embelleciendo a su vez a nuestras ciudades.

Principios básicos

Todo el accionar de la agricultura urbana se rige por un conjunto de principios a partir de los cuales se definen los objetivos específicos y su estructura. Entre estos principios básicos se encuentran los siguientes:

- Distribución uniforme por todo el país.
- Correspondencia entre la producción planificada y el número de habitantes de cada lugar.
- Interrelación cultivo – animal con máxima utilización de las posibilidades para el incremento de ambas.
- Uso intensivo de la materia orgánica y los controles biológicos preservando la fertilidad de los suelos y sustratos.
- Utilizar cada área disponible para producir alimentos de forma intensiva con el fin de obtener altos rendimientos de los cultivos y animales.

- Integración multidisciplinaria e intensa aplicación de la ciencia y la técnica.
- Mantener un suministro de productos frescos y garantizar una producción balanceada de no menos de 300 g per cápita diario de hortalizas y adecuado surtido de fuentes de proteína animal.
- Máxima utilización de todo el potencial existente para producir alimentos, fundamentalmente la fuerza laboral y el uso de residuos o subproductos para la nutrición vegetal y animal.

Estructura organizativa

La agricultura urbana cuenta con una estructura que está presente en todos los poblados y ciudades del país dado por el impacto y desarrollo alcanzado en esta forma popular de producción de alimentos y al grado de urbanización de la población cubana, que se expresa en la tabla 1.

Tabla 1. Urbanización en las provincias cubanas

Provincia	% población urbana	Provincia	% población urbana
Pinar del Río	63.9	Ciego de Ávila	74.6
La Habana	78.4	Camagüey	75.0
Ciudad de La Habana	100.0	Las Tunas	58.8
Matanzas	80.3	Holguín	59.0
Villa Clara	77.5	Granma	57.6
Cienfuegos	80.7	Santiago de Cuba	70.2
Sancti Spíritus	69.7	Guantánamo	59.6

Esta actividad está dirigida por el Grupo Nacional de Agricultura Urbana, el cual está integrado por especialistas, funcionarios y productores procedentes de distintos ministerios e instituciones, tanto científicas como de producción. Ejerce su influencia hasta el nivel de base a través de los grupos provinciales y municipales. Estos grupos territoriales están responsabilizados con la organización, desarrollo y control de esta actividad en su territorio. Entre sus actividades está presente la más estrecha coordinación entre todos los organismos y factores que de una u otra forma se encuentran relacionados con la producción, procesamiento y distribución de alimentos en el perímetro de cada municipio y provincia, en primer lugar con el Poder Popular que es la unidad básica de organización del Gobierno.

En el Consejo Popular (gobierno del barrio) la agricultura urbana se coordina a través de un representante o delegado de la agricultura. También se encuentran representadas numerosas actividades relacionadas como son: la medicina veterinaria, sanidad vegetal y otras. El escenario de acción al nivel de Consejo Popular con-templa todas las unidades de producción en las distintas modalidades productivas. Además, coordinan las actividades con las unidades técnicas y de servicio como son: la clínica veterinaria, la tienda del agricultor, casas de posturas, laboratorios de producción de bioplaguicidas, entre otras.

La agricultura urbana en Cuba

La coordinación entre todos los Consejos Populares que conforman un municipio se realiza a través de la Granja Urbana Municipal. Esta cuenta con la infraestructura mínima necesaria para realizar, además de la actividad de coordinación, otras de carácter técnico y de prestación de servicios ya que tiene la posibilidad de agrupar a todos los recursos científicos, técnicos y productores de las diferentes unidades de producción e instituciones afines de su territorio, en función de realizar dichas actividades

Estructura productiva

La agricultura urbana cuenta actualmente con 26 subprogramas que abarcan temas específicos como la producción de hortalizas, plantas medicinales, condimentos, granos, frutas y crianza de animales (gallinas, conejos, ovinos, caprinos, porcinos, abejas y peces), que se desarrollan a través de todo el país (tabla 2).

Tabla 2. Subprogramas actuales de la agricultura urbana en Cuba (GNAU, 2000)

1. Control y conservación de la tierra	14. Oleaginosas
2. Materia orgánica	15. Frijoles
3. Semillas	16. Alimento animal
4. Riego y drenaje	17. Apicultura
5. Hortalizas y condimentos frescos	18. Avícola
6. Plantas medicinales y condimentos secos	19. Cunicultura
7. Plantas ornamentales y flores	20. Ovino – caprino
8. Frutales	21. Porcino
9. Cultivo protegido	22. Vacuno
10. Arroz popular	23. Acuicultura
11. Forestales, café y cacao	24. Comercialización
12. Plátano popular	25. Pequeña agroindustria
13. Raíces y tubérculos tropicales	26. Ciencia, tecnología, capacitación y MA

Nota: MA – Medio ambiente

A continuación comentaremos objetivos, características y algunos resultados de un grupo de los subprogramas con mayor experiencia de trabajo.

1. Hortalizas y condimentos frescos

(Organopónicos, huertos intensivos, parcelas y patios)

Esta fue la primera actividad realizada por la agricultura urbana, por tanto, la más desarrollada. Contempla entre sus principales tareas, la producción de no menos de 30 millones de qq (1 380 000 t) de hortalizas frescas con rendimientos superiores a 20 kg/m²/año en los organopónicos, 10 kg/m²/año en los huertos intensivos y 10 kg/m²/año en las parcelas y patios. El crecimiento prospectivo de este programa prevé finalizar el año 2000 con no menos de 5 m²/habitante de área dedicada a estas producciones. Basándose en esta área y en los rendimientos previstos se dará un sustancial aporte a la producción hortícola nacional para alcanzar no menos de 300 g de hortalizas diarios per cápita que nos hemos propuesto suministrar a toda la población.

La heterogeneidad de las condiciones a través de todo el país, junto a la diversidad de las posibilidades en las que se puede obtener producción agropecuaria y en este caso hortícola, ha permitido el desarrollo de modalidades donde se desarrollan cultivos y animales de forma integrada. En nuestras condiciones se encuentran, entre las más extendidas, las siguientes:

Organopónicos y huertos intensivos

Son las modalidades más destacadas en los últimos años en todo el país, contribuyendo hoy de manera sobresaliente al rescate de nuestro acerbo hortícola. Son un ejemplo de cómo deben accionar de forma conjunta, los científicos y los productores (MINAG, 2000).

La principal diferencia entre estos dos sistemas de producción hortícola radica en que los organopónicos se desarrollan en áreas con suelos infértiles o con serias limitantes para su explotación, así como sobre superficies artificiales, en que los canteros están contruidos por guarderas o paredes laterales de diferentes materiales, los cuales se rellenan con un sustrato conformado con materia orgánica y suelo sobre el cual crecen los cultivos. El huerto intensivo se desarrolla en áreas cultivables conformándose los canteros *in situ* sin utilizar soportes o paredes laterales y la materia orgánica se aplica directamente al suelo durante el proceso de laboreo para la siembra (Peña, 1995,1997).

Parcelas y huertos populares

Es la modalidad más popularizada por el alto número de participantes. Como regla, el área que atiende un productor es pequeña y está sujeta a cuanto espacio útil o potencialmente cultivable existe entre edificaciones y calles, o en viviendas situadas en solares con área disponible para la producción agropecuaria. Por lo general, las parcelas, patios y huertos populares, situados en áreas periféricas de las ciudades, alcanzan mayor superficie que las ubicadas en el área central urbana.

La producción en parcelas y patios o huertos populares alcanza un nivel importante en el abastecimiento familiar y regional. De estas modalidades productivas, se encuentran en producción en la actualidad 104 087 parcelas y patios en un área de 3 595 ha , los cuales aportan una producción algo superior a la de los organopónicos y huertos intensivos en conjunto.

La utilización de estas tierras proporciona un gran apoyo a la alimentación de la población urbana, además del significado que tiene para el desarrollo de una cultura agrícola, así como para el ambiente urbanístico ya que contribuye a la eliminación de vertederos urbanos con sus correspondientes secuelas de vectores y plagas, además de crear condiciones para el empleo del tiempo libre en una labor productiva y socialmente útil (Ojeda et al., 1997).

Fincas de autoabastecimiento de fábricas y empresas (“autoconsumos”)

La concentración de la producción industrial de las direcciones administrativas y de innumerables entidades de educación, salud y servicios, en los principales núcleos de población, requiere del funcionamiento de miles de comedores obreros cuyo abastecimiento necesita del suministro de considerables cantidades de productos del agro con adecuado surtido. Con el fin de darle solución a esta

demanda dirigida a la alimentación de los trabajadores, un considerable número de centros laborales ha organizado la producción agropecuaria en áreas aledañas o cercanas a sus unidades, con lo que se evita competir con el abastecimiento de la población de las ciudades.

La magnitud de la producción agropecuaria de las fincas de autoabastecimiento de centros de trabajo (conocidas popularmente como “autoconsumos”), ha alcanzado un nivel que les permite figurar como una modalidad independiente dentro del contexto de la agricultura urbana, teniendo en cuenta las particularidades propias del sistema de producción y manejo de estas unidades agropecuarias.

Sólo en la capital del país funcionan más de 300 fincas de autoabastecimiento, con un área de 5 368 ha (400cab), los cuales obtienen cada año cantidades importantes de hortalizas, viandas, granos y frutas, así como carne, leche, pescado huevos y condimentos.

Fincas suburbanas

Las fincas suburbanas integrales conforman el llamado cordón o anillo de las ciudades y su ubicación ha estado influenciada por factores urbanísticos, ya que forman parte del entorno de la ciudad y por tanto de sus exigencias actuales de planeamiento y desarrollo. Sin pretender cubrir todas las necesidades alimentarias de la población, son unidades con un nivel de producción y de integración entre los distintos componentes de la producción agropecuaria superior a las parcelas o huertos populares ya que su tamaño fluctúa entre 2 y 15 ha.

El sistema de explotación y los objetivos de su producción reciben la influencia de las poblaciones cercanas desde el punto de vista de infraestructura, uso de residuales, productos a ofertar, comercialización de la producción, etc., por lo que la tecnología de explotación agrícola tiene que contemplar determinados requisitos, entre los que sobresale la explotación intensiva, máxima utilización del área disponible, uso racional del agua, así como la eliminación o reducción al mínimo del uso de agrotóxicos.

Han alcanzado un importante auge en todas las provincias en los últimos años, fundamentalmente en Ciudad de La Habana, Santa Clara, Sancti Spíritus, Camagüey y Santiago de Cuba. En la Ciudad de La Habana, se encuentran en producción más de 2 000 fincas suburbanas de campesinos y 285 en áreas estatales, las que agrupan en su conjunto 7 718 ha (575 cab.), con niveles de producción elevados.

Cultivos protegidos y agricultura del hogar

Estas dos modalidades se encuentran en su fase inicial de desarrollo. Los cultivos protegidos comprenden la utilización de “casas de tapado” de tecnología española, israelita y cubana, tanto para la obtención de productos agrícolas, como de posturas para la siembra, desarrollándose en las mismas los ajustes tecnológicos necesarios para su optimización en nuestras condiciones. Esta tecnología permite el cultivo de hortalizas durante todo el año, especialmente durante los meses más cálidos y de sol intenso.

La agricultura del hogar comprende la utilización de las más variadas posibilidades productivas que van desde el cultivo en recipientes con sustratos y soluciones

hasta el uso de cultivos en canteros reducidos, balcones, techos, etc. utilizando sustratos mínimos. Cuenta con su tecnología de explotación y formas de organización propias (Carrión, 1996).

Resultados obtenidos en el subprograma de hortalizas

Durante los últimos años el subprograma hortícola ha experimentado crecimientos sostenidos, tanto en el nivel de producción alcanzado, como en el rendimiento obtenido (figura 1).

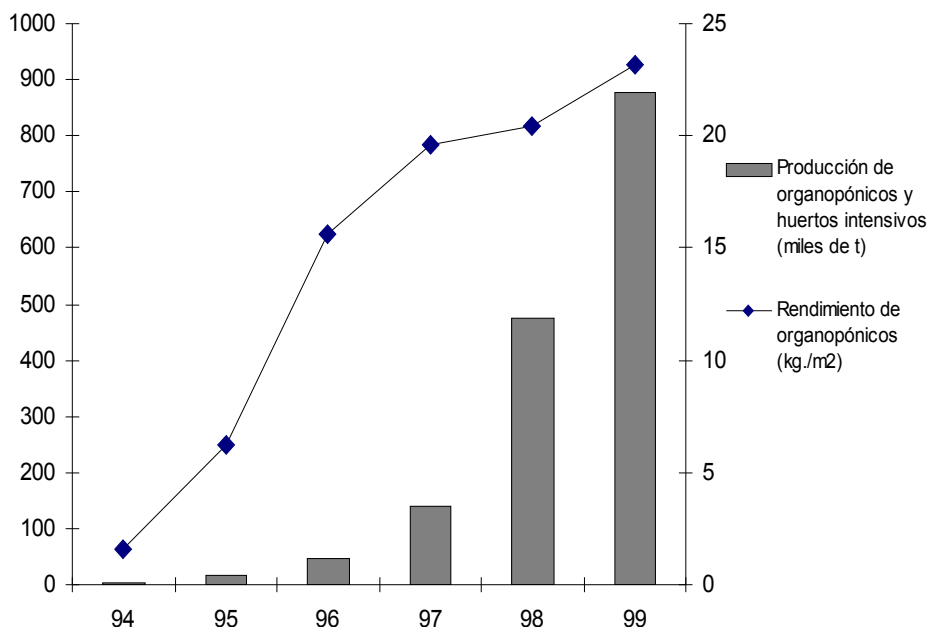


Figura 1. Comportamiento productivo de organopónicos y huertos intensivos (MINAG, 1994 – 1999)

La producción alcanzada durante 1999, en organopónicos y huertos intensivos, permitió una oferta a la población de 215 g/día per cápita de hortalizas frescas (MINAG, 1999), lo que representa un poco más de la mitad de la norma que nos proponemos (tabla 3).

Teniendo en cuenta el avance alcanzado por algunos territorios, esta cifra alcanza hoy niveles importantes en Cienfuegos, Ciego de Ávila, Sancti Spíritus y La Habana. Dicho subprograma ha sido el laboratorio donde se han experimentado, comprobado y consolidado los principios, objetivos y lineamientos prospectivos del desarrollo de la agricultura urbana en Cuba.

Tabla 3. Producción nacional de hortalizas en la agricultura urbana (1999)

Provincias	Población	Área (ha)	Producción (Mt)	g/día/hab
------------	-----------	-----------	-----------------	-----------

La agricultura urbana en Cuba

Pinar del Río	726 929	602	73.0	274
La Habana	689 364	712	88.9	351
Ciudad Habana	2 197 706	432	70.2	88
Matanzas	649 994	382	59.2	249
Villa Clara	830 085	504	65.7	216
Cienfuegos	389 541	402	63.3	442
Sancti Spíritus	456 294	457	60.9	368
Ciego de Ávila	400 720	473	58.8	399
Camagüey	778 772	312	76.6	269
Las Tunas	521 793	314	36.9	193
Holguín	1 018 899	662	58.3	153
Granma	823 481	366	56.1	186
Santiago de Cuba	1 022 105	398	47.9	128
Guantánamo	509 210	162	55.6	299
Isla de la Juventud	78 259	31	4.6	162
Total	11 093 152	6213	876.0	215

2. Arroz popular

Este subprograma ha alcanzado en los últimos tres años un significativo avance en todos los territorios del país, llegándose hoy a producir por esta vía de pequeñas áreas, atendidas con los recursos de cada territorio, un rendimiento superior al alcanzado en las empresas arroceras del país.

3. Plantas medicinales y condimentos secos

Al igual que el anterior, es un subprograma de reciente inclusión dentro de la agricultura urbana. Sin embargo, tanto las plantas de condimento como las medicinales, han tenido por la vía de organopónicos y huertos intensivos un subprograma independiente, por lo que las mismas cuentan con mayor o menor extensión en los distintos territorios, cada uno de los cuales desarrolla planes definidos. En algunos casos se comercializa parte de las producciones con dependencias del Ministerio de Salud Pública (MINSAP) para su procesamiento como medicina verde, que se expende a la población a través de la red de farmacias. El resto es vendido verde o seco para el consumo doméstico.

La finalidad de los condimentos secos consiste en su uso en la cocina cubana, debido al nivel de superproducción de algunas especies, lo que ha requerido desarrollar su secado y procesamiento. El consumo de condimentos en Cuba ha llegado a alcanzar 120 g per cápita anual. Para formar hábitos de consumo de muchas de estas plantas condimenticias en la población, se ha realizado una intensa labor educativa y divulgativa sobre su conservación, procesamiento y modo de empleo en el hogar, mediante publicaciones, radio y televisión (Figueroa y Lama, 1997, 1998 y 1999).

4. Plantas ornamentales y flores

Entre los cultivos es un subprograma en desarrollo en la mayoría de los territorios, existiendo solo algunas unidades dedicadas a la producción de flores. Este programa ha alcanzado mayor masividad en las provincias habaneras y en otras como Camagüey y Ciego de Ávila, que se propone en su etapa inicial la producción de cinco docenas de flores per cápita al año.

5. Frutales

A pesar de haberse incluido recientemente como subprograma de producción de la agricultura urbana, ha sido tradicional la siembra, cuidado y explotación de árboles con distintas finalidades, así como de café (*Coffea arabica*), en perímetros urbanos. La práctica ha demostrado el alto potencial productivo que hoy caracteriza este programa, fundamentalmente en lo concerniente al mango (*Mangifera indica*), aguacate (*Persea americana*) y cítricos (*Citrus spp.*). El desarrollo actual prevé un amplio programa de viveros y producción de injertos con vista a acelerar la producción de éstos y otros frutos.

6. Avícola

Entre los subprogramas de producción animal, éste ha alcanzado el mayor desarrollo, fundamentalmente en la crianza de gallinas y patos. Para el desarrollo de las primeras se ha puesto en práctica un plan mediante el cuál se le asigna al productor un pie de cría de 10 hembras y 1 macho de las llamadas gallinas semirrústicas, las cuales se obtienen mediante el cruce de aves criollas con razas de mayor potencial productivo como la Rhode Island Red. A partir de este cruce se obtienen gallinas caracterizadas por su resistencia a las adversidades del ambiente, rusticidad y características de doble propósito (carne y huevos). En su etapa adulta esta gallina con condiciones de alimentación mejorada (109 g /ave/día) se mantiene poniendo todo el año, alcanzando una producción promedio anual de 200 huevos por ave.

También se ha alcanzado algún desarrollo en la crianza de patos, que es el ave doméstica de más rápido crecimiento ya que en solo 7-8 semanas de edad puede alcanzar entre 2.8 y 3.2 kg de peso vivo, con una conversión cercana a 3 kg de alimento por kg de ganancia. Esta ave es menos exigente a las condiciones de las instalaciones y alimentación y más resistente a algunas enfermedades infecciosas comunes en las aves. Además de las citadas especies, se producen gansos, pavos y guineos en pequeña escala (Companioni et al., 1996 a).

7. Porcino

El desarrollo de este subprograma tiene particularidades especiales, porque la crianza de cerdos en perímetros urbanos requiere una serie de exigencias sanitarias de imprescindible cumplimiento, orientadas por el servicio veterinario como vacunación y medidas profilácticas. Por tal motivo el desarrollo de este subprograma tiene su ejecución fundamentalmente en áreas suburbanas, cumpliendo las

siguientes condiciones definidas por el Instituto de Medicina Veterinaria (IMV), en su proyecto de municipios productivos:

- Organizar la correcta alimentación
- Abasto de agua en cantidades suficientes para el animal y la higiene
- Crianza mediante estabulación total
- Fosa para depositar los residuos o biodigestor
- Piso de cemento o lozas y techo para la protección de las inclemencias del tiempo

Para la crianza de cerdos, el productor puede establecer un convenio ventajoso con el Grupo de Producción Porcina y el Servicio Técnico Territorial Porcino. A través de este el productor adquiere animales de 12-20 kg de peso a precio módico, además de una parte del alimento necesario para cebar.

Después de 4-5 meses, cuando el cerdo adquiere 90 kg o más, el Estado le compra al productor la carne comprometida a precio oficial y el excedente del compromiso se le paga a precio diferenciado (más elevado).

Si el productor organiza un programa de producción de alimento para los cerdos estará en capacidad de garantizar el 100% del alimento, comprando solamente las vitaminas y minerales. Para ello, según el Instituto de Investigaciones Porcinas, para cebar 40 animales por ciclo de 140 días y terminar 100 animales con 90 kg de peso promedio durante el año, se necesita sembrar 4 hectáreas de soya (*Glycine max*), 7 de girasol (*Helianthus annuus*) y 6 de caña de azúcar (*Saccharum officinarum*).

8. Materia orgánica

Entre los lineamientos de trabajo de la agricultura urbana se encuentra: “aplicar sistemáticamente la materia orgánica mediante el uso de todas las alternativas locales y el desarrollo de programas territoriales que aseguren este importante insumo”. Debido a la importancia de esta actividad para desarrollar los planes previstos y conscientes del poco uso que aún se le da al potencial existente, se creó un subprograma que se ocupa de la organización, fomento y desarrollo de toda la actividad y de asegurar su acopio, procesamiento, conservación y distribución (GNAU, 2000).

La coordinación del movimiento se realiza por el Grupo Nacional de Agricultura Urbana apoyado en el Centro de Referencia de Abonos Orgánicos, ubicado en el Instituto Nacional de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical (INIFAT) en Ciudad de La Habana, así como en los centros provinciales y municipales de abonos orgánicos. Su actividad se extiende hasta los centros de base organizados en cada Consejo Popular y se auxilia de un Grupo Técnico Operativo formado por especialistas y productores de distintos organismos e instituciones.

Los Centros Territoriales de Abonos Orgánicos tienen la responsabilidad de organizar y asesorar la actividad en su territorio, sobre la base de la mayor proliferación posible de pequeñas unidades ubicadas en las fuentes de materia orgánica o en las unidades de producción agrícola, para acercar este importante insumo a su

consumidor directo. Esta actividad se caracteriza por una mayor utilización de los estiércoles y la cachaza y un insuficiente procesamiento de los residuos urbanos para convertirlos en abonos orgánicos.

9. Semillas

Este subprograma, cuyo objetivo esencial es el autoabastecimiento territorial de semillas, tiene la mayor incidencia en el éxito de la agricultura urbana, sin el cual no podrá existir ni estabilidad ni sostenibilidad de la producción. Su necesidad está dada fundamentalmente por el comportamiento regional de los cultivos a producir y lo imprescindible de contar con su semilla en el momento oportuno para la siembra. Para satisfacer esta necesidad se ha organizado una red de fincas provinciales de semillas las cuales darán además su modesto aporte a la actividad nacional de semilla. Además, en el caso de algunos cultivos de fácil producción de semilla como son el pepino (*Cucumis sativus*), las vignas (*Vigna spp.*) y otras, en las unidades se produce una cantidad de semilla que garantiza realizar un nuevo ciclo productivo. De esta forma hoy se produce semilla en el 100% de las Granjas Urbanas.

10. Alimento animal

El auge de la crianza de animales no puede sustentarse sólo en el uso de residuos para su alimentación, por lo que se hizo necesario, con el fin de obtener la máxima producción de proteína animal por unidad de área, organizar un subprograma que contemple, además del uso de todos los residuos de las viviendas y de los restos de otras cosechas, la producción de alimentos en dependencia del tipo y número de animales que se produzca.

En nuestras condiciones esto se realiza fundamentalmente sobre la base del cultivo de granos, tubérculos, raíces y caña de azúcar. A pesar de lo que se ha avanzado en esta dirección, hoy se produce alimentos para los animales sólo en todas las Granjas Urbanas.

11. Ciencia, tecnología y enseñanza

Sería imposible lograr el perfeccionamiento tecnológico de la producción en la agricultura urbana, si a su vez no se ejecuta un subprograma de capacitación de los productores, que contemple fundamentalmente su entrenamiento práctico en las nuevas técnicas, directamente sobre el surco o cantero o en los corrales de crianza animal. En nuestras condiciones esto se facilita gracias al sistema de extensión en el cual participan con carácter nacional y territorial los centros de investigación científica, los productores más avanzados, otros organismos relacionados con la actividad y los propios extensionistas de la agricultura urbana.

La actividad de extensión centra su atención en las condiciones imperantes en cada lugar de introducción de las nuevas tecnologías. Además, trasmite a los productores los fundamentos teórico prácticos de las tecnologías a perfeccionar, lo

cual sin duda repercute en su preparación para tomar decisiones ante las distintas situaciones a que se enfrente.

Otros subprogramas

Los restantes subprogramas son de reciente inclusión, entre los cuales se encuentran el cunícola, ovino-caprino, apícola, acuícola, plátano popular, forestales y café, raíces y tubérculos tropicales, oleaginosas, riego y drenaje, pequeña agroindustria y uso de la tierra. Estos aún se encuentran en pleno desarrollo en la mayoría de los territorios. Sin embargo, varias provincias han alcanzado cierto nivel de desarrollo en algunos de ellos, como sucede con la crianza de conejos en las provincias del occidente del país.

Factores decisivos para el desarrollo de la agricultura urbana

De acuerdo con el nivel alcanzado por la agricultura urbana, para su desarrollo perspectivo se hace imprescindible dedicarle la máxima atención a la organización y puesta en práctica de las siguientes actividades:

Conservación y manejo de la fertilidad de suelos y sustratos

El potencial productivo de las áreas disponibles para la producción de alimentos, ya sea a través de los cultivos o de la crianza de animales, está en relación directa con el nivel de fertilidad que tengan los suelos y los sustratos. A pesar de ser múltiples los factores que inciden en la conservación de la fertilidad, algunos de ellos necesitan mayor atención que otros en las condiciones actuales, entre ellos se encuentran las medidas antierosivas, que consisten en mantener la estructura y condiciones físicas del suelo. Las características de nuestro régimen de lluvia propician un intenso lavado de los nutrientes, de la materia orgánica y hasta de la propia capa superficial del suelo y de los canteros mejorados.

Por este motivo se hace necesario poner en práctica todo tipo de medidas, fundamentalmente de carácter agrotécnico que protejan el suelo del efecto de la erosión. Por otra parte, es imprescindible la aplicación de forma periódica de materia orgánica al suelo y sustratos de los canteros, que permita devolver los nutrientes extraídos por la cosecha anterior y crear la fertilidad requerida para la obtención de altos rendimientos en las próximas siembras (Peña, 1995). Además, la adecuada rotación de cultivos y el manejo fitotécnico de acuerdo con la época de siembra, las características del área y los cultivos en producción son también aspectos importantes.

Perfeccionamiento del sistema integrado para el control de plagas y enfermedades

Este sistema comprende entre sus principales componentes el manejo fitotécnico y el uso de biopesticidas. El manejo fitosanitario se basa principalmente en el uso de la selección del área y época de siembra, variedades resistentes a ataques de plagas y enfermedades, manejo adecuado del suelo, eliminación de hospederos, rotación de cultivos, eliminación de plantas enfermas, deshierbe y deshoje adecuado.

En las condiciones climáticas de Cuba, durante los meses de primavera – verano, la producción de posturas se está realizando bajo condiciones de cultivo protegido con la técnica de “cepellones”. Para este fin se cuenta en el INIFAT con una

tecnología totalmente orgánica que garantiza posturas de calidad con alta rentabilidad y es factible de utilizar con recursos existentes en cada territorio. El uso de “cepellones” ha reducido los problemas fitosanitarios debido al saludable y resistente estado, tamaño, y edad de las plántulas cuando son transplantados al campo.

El uso de biopesticidas y el de controles biológicos necesita perfeccionarse, tanto en el suministro territorial del bioproducto como en la disciplina tecnológica de su aplicación. *Bacillus thuringiensis* y *Beauveria bassiana* se han generalizado a partir de su producción artesanal en los Centros Reproductores de Entomófagos y Entomopatógenos (CREE), utilizados para diversas plagas de insectos. *Trichoderma spp.* se emplea para el control de enfermedades del suelo. La introducción de nuevas tecnologías como el uso de extractos a partir del árbol del Nim (*Azadirachta indica*) y su manejo artesanal y semindustrial, así como la de nuevos biofungicidas cuya efectividad y factibilidad se ha comprobado, son de gran importancia para la agri-cultura urbana.

No obstante, la producción de alimentos en las ciudades se caracteriza por una baja incidencia de plagas y enfermedades debido a que se tienen muy en cuenta los factores antes mencionados, fundamentalmente el abonado con materia orgánica de los suelos y substratos, así como al tamaño de las unidades de producción, que por lo general son inferiores a una hectárea.

Perfeccionamiento de la tecnología de cultivos y de crianza de animales

La necesidad de mantener la mayor biodiversidad posible junto al objetivo de obtener la mayor producción por unidad de área, obliga a los especialistas y productores de la agricultura urbana al constante perfeccionamiento de las tecnologías de producción. Esto es aún más necesario debido a las diferentes características y limitaciones que transmiten al proceso productivo las condiciones de las ciudades. Por este motivo se hace aún más necesario la estrecha vinculación entre investigadores y productores en el logro de una producción intensiva e integral sobre bases orgánicas.

En el perfeccionamiento tecnológico se le dedica especial atención a los aspectos relacionados con la integración cultivo-animal, encontrándose ya más de la mitad de las granjas urbanas con una vinculación efectiva entre ambas direcciones productivas.

La sostenibilidad en la agricultura urbana

Las bases orgánicas de la agricultura urbana por sí mismas no garantizan su sostenibilidad. Para ello es necesario alcanzar el mayor nivel de racionalidad en el desarrollo de los sistemas productivos, logrando a su vez la mayor interrelación entre los distintos programas donde cada uno complementa la ejecución del otro y donde en cada acción se obtenga el mejor resultado con el menor costo.

La máxima expresión de esto se manifiesta mediante el uso de los residuos de cosechas y su parte no comercializable para alimentar al ganado, a cambio del uso del estiércol de éste para alimentar los cultivos. Un grupo de indicadores permite perfeccionar los niveles de sostenibilidad de la agricultura urbana encontrándose entre los principales los siguientes:

La agricultura urbana en Cuba

- Materia orgánica acopiada procesada y aplicada
- Area mejorada o con sistemas antierosivos organizados respecto al área total
- Autoabastecimiento territorial de semilla y pie de cría animal
- Especies, variedades y razas seleccionadas según las condiciones del lugar
- Sistema alimentario para la producción animal (integración cultivo - animal)
- Espejo de agua en el territorio (m² por unidad de superficie)
- Eficiencia de utilización del agua
- Cantidad de alimento producido/ha/año
- Cantidad de alimento per cápita producido
- Sistema integrado de prevención de plagas y enfermedades
- Costo por peso producido
- Participación del productor en actividades de superación técnica y extensión

El seguimiento de estos indicadores forma parte del proceso de evaluación de la agricultura urbana a todos los niveles. En la medida en que se perfeccionen estos indicadores se consolidará la sostenibilidad de la agricultura urbana.

Conclusiones

El movimiento de agricultura urbana ha sentado las bases para demostrar las posibilidades que existen de producir alimentos en las ciudades. Este sector se ha desarrollado en los últimos años de manera sostenida, siendo hoy un importante abastecedor de alimentos a la población de las ciudades. Esto ha sido posible en primer lugar por el apoyo recibido del gobierno cubano a esta tarea, así como por el esfuerzo decisivo de los agricultores urbanos.

Actualmente se cuenta con un alto nivel organizativo que permitirá, a partir del desarrollo de los programas en ejecución, lograr mayores niveles productivos que satisfagan en un grado elevado las necesidades alimentarias de la población.

Referencias

Carrión, Miriam. 1996. *Agricultura del Hogar en La Agricultura Urbana y el Desarrollo Rural Sostenible.* MINAG- FIDA- CIARA: 58-72.

Companioni, N.; A. Rodríguez Nodals; E. Fuster; Miriam Carrión; Elizabeth Peña; Rosa María Alonso; M. García y A. Martínez. 1996. *La Agricultura Urbana en Cuba. En: La Agricultura Urbana y el Desarrollo Rural Sostenible MINAG - FIDA - CIARA: 9-15.*

Companioni, N.; Miriam Carrión; Elizabeth Peña y Yanet Ojeda. 1996a. *Los Fertilizantes Orgánicos: Vínculo fundamental entre la crianza de animales y los cultivos en la Agricultura Urbana. Primera Reunión Regional sobre Disminución del Impacto Ambiental de la Producción Animal Intensiva en Zonas Peri-Urbanas, República Dominicana. FAO-JAD.*

Companioni, N.; A. Rodríguez Nodals; Miriam Carrión; Rosa María Alonso; Yanet Ojeda y Elizabeth Peña. 1997. *La Agricultura Urbana en Cuba. Su participación en la seguridad alimentaria. Conferencias. III Encuentro Nacional de Agricultura Orgánica. UCLV, Villa Clara: 9:13.*

Figuroa, Vilda y J. Lama. 1997. *Manual para la Conservación de Alimentos en el Hogar. Proyecto Comunitario Conservación de Alimentos. Ciudad de La Habana: 110 pp.*

Transformando el campo cubano

Figueroa, Vilda y J. Lama. 1998. *Cómo Conservar Alimentos y Condimentos con Métodos Sencillos y Naturales. Proyecto Comunitario Conservación de Alimentos. Ciudad de La Habana: 182 pp.*

Figueroa, Vilda y J. Lama. 1999. *El Cultivo de las Plantas Condimentosas y su empleo en la Cocina. Proyecto Comunitario Conservación de Alimentos. Ciudad de La Habana: 87 pp.*

GNAU. 2000. *Lineamientos para los subprogramas de la Agricultura Urbana. Grupo Nacional de Agricultura Orgánica. Ministerio de la Agricultura. Ciudad de La Habana. 46 pp.*

López, F. 2000. *El país espera por la respuesta de los orientales en el año 2000. Periódico Granma, miércoles 26 de enero:2.*

MINAG, 1994-1999. *Informes Anuales 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999. Comisión Nacional de Organopónicos y Huertos Intensivos. Grupo Nacional de Agricultura Urbana. Ministerio de la Agricultura.*

MINAG. 2000. *Manual Técnico de Organopónicos y Huertos Intensivos. INIFAT. GNAU. Ciudad de La Habana: 145 pp.*

Ojeda, Yanet. 1997. *Impacto Económico Social del Extensionismo Agropecuario en la Agricultura Urbana, XI Fórum de Ciencia y Técnica, INIFAT. Ciudad de La Habana.*

Ojeda Yanet. 1999. *La Granja Urbana: Elemento facilitador del desarrollo de la agricultura urbana. I Fórum Tecnológico Especial de Agricultura Urbana. Nivel Provincial.*

Peña, Elizabeth. 1995. *Cachaza como Sustrato en Organopónicos. II Encuentro Nacional de Agricultura Orgánica. Instituto de Ciencia Animal. La Habana.*

Peña, Elizabeth. 1998. *Uso de diferentes dosis de materia orgánica en los cultivos de lechuga y tomate En 7^{MA} Jornada Científica La Agricultura Urbana en Cuba. Estructura y Fundamentos Orgánicos. Ciudad de La Habana.*

Algunas legislaciones importantes sobre medio ambiente y agricultura (1959 - 2000)*

Legislación	Fecha	Título / Síntesis
Constitución	24-2-76	El Estado protege el medio ambiente y los recursos naturales; reconoce su vinculación con el desarrollo económico-social sostenible
Acuerdo No. 2823	28-11-94	Funciones del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA)
Ley No. 59	17-5-59	Ley de Reforma Agraria
Ley No. 73	3-10-63	Segunda Ley de Reforma Agraria
Ley No. 1279	9-10-74	Registro de ganado mayor y de razas puras
Ley No. 33	1981	De la protección del medio ambiente y del uso racional de los recursos naturales (derogada por ley No. 81)
Ley No. 81	11-7-97	Del medio ambiente
Decreto Ley No. 136	3-3-93	Del patrimonio forestal y la fauna silvestre
Decreto Ley No. 137	16-4-93	De la medicina veterinaria
Decreto Ley No. 153	31-8-94	De las regulaciones de la sanidad vegetal
Decreto No. 110	30-9-82	Reglamento para la protección sanitaria del ganado porcino
Decreto No. 169	6-5-92	Contravenciones de las regulaciones sobre sanidad vegetal
Decreto No. 175	22-10-92	Regulaciones sobre la calidad de la semilla y sus contravenciones
Decreto No. 176	22-10-92	Protección a la agricultura, sus recursos melíferos y sus contravenciones
Decreto No. 179	2-2-93	Protección, uso y conservación de los suelos y sus contravenciones

La agricultura urbana en Cuba

Decreto No. 180	4-3-93	Contravenciones de las regulaciones sobre el patrimonio forestal y la fauna silvestre
Decreto No. 181	17-4-93	Contravenciones de las regulaciones sobre medicina veterinaria
Resolución No. 2	20-7-93	Crea el Grupo Nacional de Trabajo de Biodiversidad
Resolución No. 110	14-10-96	Exigencias sobre suelos en proyectos de inversiones (MINAG)
Resolución No. 225	1-7-91	Determina las especies forestales cuya tala está prohibida (MINAG)
Resolución No. 239	11-9-93	Crea el Centro Nacional de Biodiversidad
Resolución No. 277	16-7-86	Adopta medidas para atenuar o detener la degradación de los suelos por salinización (MINAG)
Resolución No. 366	29-5-90	Reglamento para la importación de plantas, productos de origen vegetal y otros susceptibles de causar prejuicios al estado fitosanitario del país (MINAG)
Resolución No. 441	14-7-96	Pone en vigor la lista de objetivos de cuarentena vegetal de la República de Cuba (MINAG)
Resolución No. 528	4-7-98	Medidas para atenuar o detener la degradación de los suelos por el uso incorrecto del fuego (MINAG)

* González, Teresita e I. García. 1998. *Cuba: Su medio ambiente después de medio milenio. La Habana. Editorial Científico – Técnica: 210 p.*