

Sustratos comerciales para la Agricultura Urbana en Bogotá

29

Blanca Arce
Andrés Peña

En Bogotá, Colombia existe una necesidad por sustratos económicos y producidos localmente para la agricultura urbana. La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA) coordina la investigación participativa de mezclas de sustrato utilizando una amplia variedad de materiales orgánicos de bajo costo.

La agricultura urbana es cada vez más común en la ciudad de Bogotá, capital de Colombia. Sobre todo debido a la migración del campo a la ciudad, el porcentaje de colombianos que viven en ciudades se elevó del 40 % en 1951 al 75 % en 2005 (DANE, 2009). La tasa de pobreza en muchas de las ciudades del país aumenta y una proporción creciente de residentes urbanos encuentran dificultades para asegurar su acceso a los alimentos. Adicionalmente, hay un aumento de la demanda por alimentos producidos orgánicamente y muchos están preparados para pagar más por la calidad y seguridad que estos productos ofrecen. Los agricultores urbanos están bien posicionados para aprovechar este lucrativo mercado.

Existe un estimado de 4000 productores agrícolas en Bogotá. En las áreas periurbanas hay más de 300 hectáreas de huertos altamente productivos tanto en campos abiertos como en invernaderos. En la misma ciudad, sin embargo, se utilizan mayormente contenedores en espacios abiertos o cerrados (terrazas y patios traseros). Estos contenedores necesitan de un sustrato capaz de mantener cosechas continuas, especialmente si son usados para la producción de verduras.

La turba es uno de los sustratos más usados en Bogotá, en especial para cultivar tomates y otras verduras. Es un producto natural que contiene un 80 por ciento de materia orgánica y que tiene muchas cualidades positivas incluyendo una buena retención de agua. Está libre de patógenos y por ello no necesita ser desinfectada. Sin embargo, la turba es importada de Canadá y es muy cara (aproximadamente USD 2/kg). Es más económica para los productores comerciales que tienen áreas extensas de producción (10-30 ha) que para los pequeños productores que cultivan sólo pequeñas áreas (0.5-2 ha). Los pequeños productores están más interesados en sustratos más baratos y locales de alta calidad, como la cal, el compost, cascarillas crudas, escoria (residuo de carbón vegetal quemado), cascarilla quemada, carbón vegetal-arena, humus sólido, aserrín y compost de residuos urbanos.

Debido al alto precio de los sustratos disponibles, principalmente turba, existe la necesidad de sustratos más baratos producidos localmente (de la misma calidad). Asimismo, el reciclaje de material disponible localmente reduce la contaminación y el coste de la gestión de residuos (urbanos). Por ejemplo, en regiones más cálidas



Verduras frescas producidas en sustrato
Foto: Blanca Arce, Proyecto de Agricultura Urbana-Corpoica, Colombia

en donde predomina la producción de azúcar (Cachaza y Vinaza), la contaminación de ríos y suelos ha sido disminuida en casi el 60 por ciento a través del compostaje de residuos industriales. Estos desechos son utilizados como sustrato en la producción de verduras. Y en la Ciudad de Cajica, bajo el programa de reciclaje de residuos orgánicos iniciado en 2008, estos desechos de 11,000 viviendas (50,000 ciudadanos) son recolectados y convertidos en fertilizante orgánico para uso agrícola. Los estudiantes de escuelas secundarias locales enseñan a las familias cómo hacer compost en sus hogares. Los materiales son proporcionados por la Ciudad de Cajica, y el compost es usado como fertilizante orgánico y pienso para los animales.

En 2009 se emprendió un estudio para evaluar los sustratos localmente disponibles, utilizando mezclas de una amplia variedad de materiales orgánicos de bajo costo que podrían ser usados en la agricultura urbana.

El proyecto

El proyecto de agricultura urbana de CORPOICA trabajó con tres escuelas y hogares en tres municipalidades del Departamento de la Sabana Occidental de Cundinamarca en Bogotá: Funza, Facatativa y El Rosal. Esto involucró a 60 profesores, 90 estudiantes (de escuela primaria a escuela secundaria) y 21 hogares. El proyecto apuntaba a fortalecer la innovación tecnológica y habilidades, involucrando a investigadores, profesores, estudiantes y familias en una planificación e investigación participativas.

El proyecto implicó los siguientes pasos.

- Se organizaron grupos de trabajo formados por investigadores, profesores, estudiantes y agricultores.
- Se creó un programa de capacitación técnica y pedagógica (con teoría y práctica), basado en lineamientos agroecológicos y buenas prácticas agrícolas.

- Se diseñaron espacios hortícolas urbanos y periurbanos en forma participativa (separadamente para cada grupo en su propio entorno) y de acuerdo con las condiciones locales, educativas y socioeconómicas.
- Se identificaron verduras y se discutieron, ajustaron y validaron técnicas agrícolas.
- Los participantes monitorearon las innovaciones tecnológicas.
- Se creó material de apoyo didáctico para la transferencia de tecnología, y la agricultura urbana fue incluida en el plan de estudios de las escuelas primarias y secundarias.
- Se emprendieron actividades de difusión en diez ciudades alrededor de Bogotá, para diseminar los resultados conseguidos.

Se evaluaron seis sustratos disponibles localmente (en canales de PVC): suelo tratado (cal, compost, cascarilla cruda), escoria (residuo de carbón vegetal quemado), cascarilla quemada, carbón vegetal (junto con arena en una proporción de 2:1), y humus sólido (mezcla de suelo, humus sólido y cascarilla cruda en una proporción de 2:1:1). El sistema de canales de PVC es ideal para el uso con cultivos que tienen un ciclo de crecimiento largo, pues proporcionan un buen alojamiento a las raíces, son de bajo costo y ahorran agua y electricidad.

El proyecto se fijó en el rendimiento de las plantas de lechuga en distintos contenedores. Se hicieron pruebas similares en el centro de investigación, en tres huertos escolares urbanos y en seis huertos domésticos urbanos. El sustrato hecho de dos o más materiales mezclados entre sí demostró mejores propiedades que aquellos conteniendo un único elemento. También se aplicaron diferentes técnicas: cosecha de agua de lluvia, uso de diversos sustratos incluyendo sólidos y líquidos (sólo agua y con soluciones de nutrientes). Es importante tener la mezcla de sustrato correcta, asimismo mezclas específicas son necesarias para diferentes verduras. Las soluciones de nutrientes estaban compuestas de elementos menores y mayores (cloruro, sodio, azufre, magnesio, calcio, potasio, hierro, cobre, bromo, zinc). Estas soluciones de nutrientes cuando se las usa en sustratos son especialmente formuladas para nutrir el desarrollo de las plantas que tienen necesidades diferentes según su etapa de crecimiento. Son fáciles de obtener y manejar, y son más baratas que las alternativas importadas.

Principales resultados

A través de este proyecto la producción de verduras en recipientes y contenedores y en huertos orgánicos convencionales ha mejorado en Bogotá. Varios sistemas de producción han sido desarrollados y recomendados para producir cultivos urbanos en contenedores. Se ha desarrollado un módulo de capacitación tanto para los huertos en contenedores como para los huertos orgánicos. El módulo para huertos orgánicos convencionales enfatiza el uso efectivo de los recursos naturales (suelo, agua) y la conservación ambiental. El módulo para recipientes o contenedores incluye una variedad de materiales diferentes, como el canal de PVC, material prefabricado para el techo, placas de cemento, bolsas de plástico negras, botellas recicladas de gaseosas, madera; en diferentes estructuras (ver González Rojas, 2007: RAU n.º 19).

Los sustratos de cascarilla cruda y quemada eran los menos eficientes debido a su baja capacidad de retención de humedad y a la dificultad de conseguir una humedad homogénea. La cáscara de arroz es un subproducto de la industria molinera, que no está disponible localmente, así que el principal costo es el transporte.

Las mezclas de humus sólido (combinado con suelo y cascarilla cruda) y compost (combinado con cal y cascarilla cruda) tenían mejores características en términos de tasa de germinación; capacidad de retención de la humedad; infiltración y drenaje; color de la cosecha; conservación ambiental; coste y disponibilidad a nivel local; y calidad. Con estas mezclas, los agricultores obtuvieron lechugas con un mayor número de hojas y un peso mayor. Los otros tipos de sustrato produjeron lechugas con deficiencias nutricionales siendo un producto de menor calidad. Para más información vea el centro de investigación Tibaitatá-Corpoica (2009).



Se testearon sustratos con diferentes tecnologías en el centro de investigación de Tibaitatá

Foto: Blanca Arce, Proyecto de Agricultura Urbana-Corpoica, Colombia

La producción de lechuga utilizando estas mezclas consiguió resultados similares a los obtenidos con el uso del sustrato comercial. La desventaja de este último es que es más caro y viene a bolsas más grandes (de 25 kilogramos) y necesitan ser almacenados, lo que no es bueno para la calidad del sustrato. Al parecer una mezcla de compost con productos locales es una buena alternativa en términos de precio, rendimiento y accesibilidad (es fácil de producir o comprar en las tiendas de la ciudad).

Futuro

Los profesores, estudiantes y las familias están replicando y adaptando sus sistemas de producción de verduras en zonas muy urbanizadas, incluyendo el diseño de sus huertos escolares y sus unidades productivas domésticas. Al usar diferentes contenedores, pueden aprovechar mejor la escasa cantidad de espacio disponible, y sembrar una variedad más amplia de especies para su propio consumo y venta. De esta manera, han sido capaces de mejorar la dieta de sus familias, diversificar sus patrones de alimentos, y generar ingresos complementarios. Se están desarrollando recomendaciones para el uso de sustratos que contengan compost y subproductos locales. Un creciente uso del compost reducirá la cantidad de residuos en la ciudad. Los resultados son alentadores, pero más investigación es necesaria en temas como transporte, tipo de contenedores y variedades de verduras.

Blanca Arce, Andrés Peña

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA), Bogotá, Colombia
barce@corpoica.org.co