

# CARACTERIZACIÓN DE LOS AGRICULTORES, BIODIVERSIDAD Y TECNOLOGÍAS DE CULTIVOS EN EL CONSEJO POPULAR NORTE Y SUR DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE LAS LAJAS, PROVINCIA LA HABANA

Loracnis Hernández<sup>✉</sup>, María de los Á. Pino, E. Cálves, María E. Dominié, A. Ramírez y Z. Terán

**ABSTRACT.** With the implementation of the participatory plant breeding project in urban agriculture, the first phase of diagnosis was performed, in San José de las Lajas municipality, with the objective of carrying out an analysis of the existing diversity in its plots and yards, making the characterization to the farmers that are part of this project, and having a complete knowledge on their most applied crop technologies. A survey was made with 13 questions and 11 farmers were interviewed. It could be proved with the survey that there were representative farmers of the different levels of studies, although there are not any university graduates and many of them come from other provinces. Their main crops are vegetables and fruits; however, they have little knowledge about the varieties they are sowing as well as of the diversity between them, because they mostly exchange seed among themselves. Crop technologies can be considered insufficient, although the soil is improved with the use of organic products and biofertilizers to enhance fertility, pest and disease control and use of sowing methods. This proves the need to provide the farmers with new varieties of the favorite crops, according to their necessities and conditions, to let them employ the appropriate technologies to increase their production.

*Key words:* urban agriculture, biodiversity, farmers, plant breeding, community involvement

**RESUMEN.** Con la implementación del proyecto de fitomejoramiento participativo en la agricultura urbana, se ejecutó la primera fase de diagnóstico en el municipio de San José de las Lajas, con el objetivo de realizar un análisis de la diversidad existente en sus parcelas y patios, hacer la caracterización a los agricultores que forman parte de este proyecto y tener un conocimiento abarcador sobre las tecnologías de cultivos más aplicadas por ellos. El estudio pudo hacerse por medio de una encuesta con 13 preguntas y se entrevistaron 11 agricultores. Se pudo comprobar con la encuesta que existían agricultores representados de los diferentes niveles de estudios, aunque no se cuenta con universitarios y muchos son naturales de otras provincias. Sus principales cultivos son las hortalizas, viandas y frutas; sin embargo, presentan poco conocimiento de las variedades que siembran así como también es escasa la diversidad entre estos cultivos, debido a que la semilla mayormente la intercambian entre los mismos productores. Las tecnologías de cultivos pueden considerarse que aún son insuficientes, aunque se realiza una mejora del suelo con la utilización de productos orgánicos y biofertilizantes para su fertilidad, el control de plagas y enfermedades y uso de métodos de siembra. Esto nos muestra la necesidad de facilitarles a los campesinos nuevas variedades de los cultivos de su preferencia, de acuerdo con sus necesidades y condiciones, potenciando el empleo de las tecnologías adecuadas para el incremento de sus producciones.

*Palabras clave:* agricultura urbana, biodiversidad, agricultores, fitomejoramiento, participación comunitaria

## INTRODUCCIÓN

Cuando se habla de la pérdida de la biodiversidad biológica, no solamente se hace referencia a la pérdida total de las especies, sino también a la reducción de la diversidad genética dentro de cada especie, así como la

pérdida del conocimiento y formas de aprovechamiento y conservación (1). Esto enfocado también a la cultura tradicional y moderna, con el uso de gran cantidad de insumos como fertilizantes, plaguicidas y el sistema utilizado de las extensas áreas de monocultivo, trajo consigo un deterioro a largo plazo de la diversidad, un aumento de la resistencia de las plagas y enfermedades, así como también un detrimento de la fertilidad de los suelos.

La agricultura urbana es caracterizada por un nivel alto de variedad y diversidad. Los diversos sistemas del cultivo urbano requieren de una alta diversidad en variedades adaptadas a las condiciones heterogéneas en que

Loracnis Hernández, Reserva Científica; Dr.C. María de los A. Pino; Ms.C. María E. Dominié; Z. Terán y A. Ramírez, Investigadores Auxiliares del Departamento de Fitotecnia; E. Calves, Especialista de la Dirección de Investigaciones, Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Gaveita Postal 1, San José de las Lajas, La Habana, Cuba, CP 32 700.

✉ loracnis@inca.edu.cu

se desarrolló este tipo de agricultura. El sistema formal (la producción de semilla oficializada en el país) no puede entregar estas variedades como es requerido.

A menudo, estas variedades son muy vulnerables a los ataques por las plagas y enfermedades, mientras que a la mayoría de los agricultores urbanos no les es permitida la aplicación de los pesticidas (2).

Para lograr un sustancial incremento de la diversidad genética y que esta pueda encontrarse en manos de los agricultores, se creó una estrategia actual y avanzada (para enlazar los sistemas de semillas formales e informales), que se basa en el propio reconocimiento del sistema local de semillas y reconoce también las debilidades de la producción de estas, por lo que complementa las fortalezas y debilidades de los dos sistemas (3). Esta nueva estrategia unida a la participación de los agricultores de las comunidades, donde se logra que ellos sean capaces de seleccionar las semillas y crear sus propios bancos y donde posibilita que puedan interactuar tantos fitomejoradores como agricultores, es lo que se llama Fitomejoramiento Participativo. El fitomejoramiento participativo demuestra, con el tiempo, cómo científicos y agricultores comienzan a entender en unos y otros las habilidades, los intereses, las motivaciones, los problemas y las limitaciones (4); además, este nuevo programa permite un mayor acceso a una amplia gama de semillas, que deviene posteriormente en un aumento de la diversidad, la conservación del germoplasma y un incremento de los rendimientos.

Muchos agricultores en las áreas urbanas, de una manera u otra, mejoran sus semillas para diferentes cultivos. Este sistema informal podría apoyar al sistema formal (2); además, el mejoramiento de semilla por los agricultores reduce los costos institucionales en su obtención y al mismo tiempo aumenta la flexibilidad de producción y adaptación de semillas al sitio en sus condiciones específicas (5).

De manera general, el fitomejoramiento participativo comienza con una etapa de diagnóstico, para poder realizar la caracterización tanto de la comunidad como también la problemática de los recursos fitogenéticos, que se encontraban en la localidad antes de la implementación del proyecto. Por lo que fue objetivo de este trabajo, como parte del diagnóstico, realizar un análisis de la diversidad existente en las parcelas y los patios del municipio de San José de las Lajas, provincia La Habana, hacer la caracterización al grupo de investigación de agricultores urbanos que forman parte de este proyecto y tener un conocimiento abarcador sobre las tecnologías de cultivo más aplicadas por ellos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación se realizó en el municipio de San José de las Lajas, que se encuentra ubicado en el centro este de la provincia La Habana. Este municipio limita al norte con la ciudad de La Habana y el municipio de

Jaruco, al sur con los municipios de Güines, Melena del Sur y Batabanó, al oeste con los municipios de Bejucal y Quivicán. Presenta una extensión territorial de 595.93 km<sup>2</sup>, con un grado de urbanización del 71 %; está conformado por un relieve con llanuras y alturas bajas de diferentes litologías.

Se tomó en estudio el área urbana y periurbana del municipio, por presentar una gran pérdida de la biodiversidad y una deficiente utilización de las tecnologías de cultivos, lo cual provoca una inseguridad alimentaria en la población de esta localidad. Los productores del área urbana de esta comunidad se dedican al cultivo de hortalizas, viandas y frutas fundamentalmente; en su mayoría no dependen del uso de grandes insumos.

La información se obtuvo a través de la Oficina de Estadística Municipal, la aplicación de un diagnóstico visual rápido, la utilización de informantes claves y la aplicación de un cuestionario de 13 preguntas a los 11 productores pertenecientes al grupo de investigación de agricultores urbanos (GIAU), en enero-febrero del 2004, las cuales estuvieron dirigidas principalmente al conocimiento de la diversidad de cultivos que se encontraban en las parcelas o patios, así como conocer cuáles eran sus cultivos de preferencia y qué aceptación tenían en el mercado, profundizar en la aplicación de las tecnologías de cultivos más utilizadas por ellos, como los métodos de siembra, el control de plagas y enfermedades, la mejora de los suelos y realizar una caracterización general de los productores en cuanto a su nivel de escolaridad, procedencia, años que lleva como agricultor y tipo de asociación.

Los resultados fueron analizados mediante la prueba no paramétrica Chi Cuadrada y cuando existieron diferencias significativas en las medias, se realizó una comparación mediante la prueba de Rangos Múltiples de Duncan.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El municipio de San José de las Lajas posee un fondo agrícola del 76 %, del que solo es cultivado un 54 %. La edad promedio de los productores encuestados oscila entre 34 y 68 años; esto muestra un buen grado de representatividad en cuanto a la diversidad de personas que se pueden encontrar desde jóvenes hasta más adultas y el nivel de estudio que poseen, así como su grado de experiencia en el trabajo agrícola y de qué manera esto pudiera influir en el desarrollo del manejo y la tecnología de los cultivos.

En la Figura 1 puede observarse que la mayor parte de los agricultores encuestados son de secundaria; esto implica que llevan más tiempo dedicados al trabajo agrícola, como se representa en la Figura 2 y, aunque tal vez no cuenten con los conocimientos teóricos, presentan una buena experiencia práctica. Es por esto que se pueden encontrar en sus parcelas diferentes cultivos, contribuyendo de esta manera a una menor utilización del

monocultivo, así como una disminución en cuanto a la influencia de las plagas y enfermedades; sin embargo, poseen poca diversidad de variedades por cultivo, lo que a la larga provoca la pérdida de muchas variedades que podrían utilizarse, creando más diversidad en el medio con adaptación específica y buscando que el cultivo pueda mantenerse gran parte del año en los mercados.

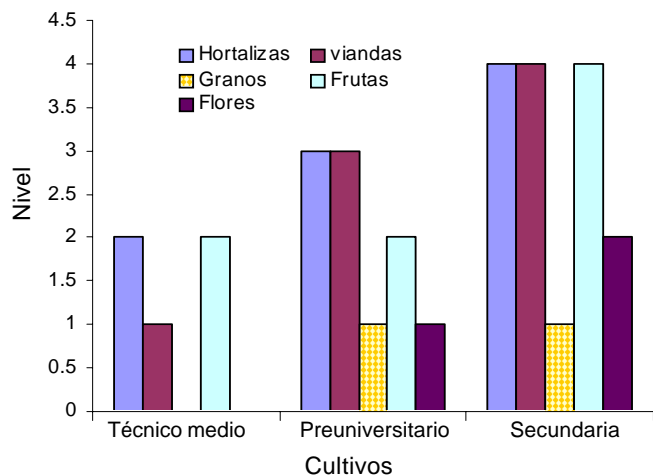


Figura 1. Nivel de escolaridad vs diversidad de cultivos

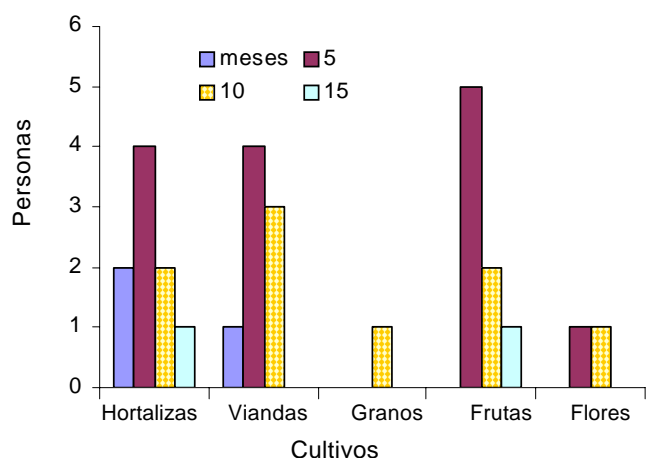


Figura 2. Años como agricultor vs diversidad

Se pudo encontrar que un 72 % de los encuestados no conocían las variedades de los cultivos, el 27 % solo conocían variedades de los cultivos de lechuga (Black Simson) y tomate (Amalia, Liñón y Campbell), un 18 % variedades de habichuela (Escambray) y un 9.09 % de ají y pimienta.

La mayoría de los agricultores encuestados son originarios de las diferentes provincias del país (centro-oriente), lo que pudiera influir de una manera directa en los cultivos seleccionados por ellos, a la hora de cultivarlos en sus parcelas, por tener otro tipo de tradiciones en cuanto a sus hábitos alimentarios.

Como puede observarse en la Figura 3, los productores que provienen de la provincia La Habana, en un 80 % se dedican fundamentalmente al cultivo de hortalizas, un 60 % al cultivo de viandas y un 100 % al de frutas; no es

menos cierto la gran demanda que tienen estos cultivos en los mercados agropecuarios y el aumento de su consumo, sobre todo después de los últimos años, cuando se comenzó con el trabajo de la agricultura urbana, incluyendo en uno de sus subprogramas el incremento de hortalizas y vegetales, donde son dedicadas 45 000 hectáreas para estas producciones, además de la amplia divulgación que se ha establecido por los medios de difusión masiva, por lo saludable que resultan para el organismo y por el alto contenido de vitaminas y minerales que poseen (6).

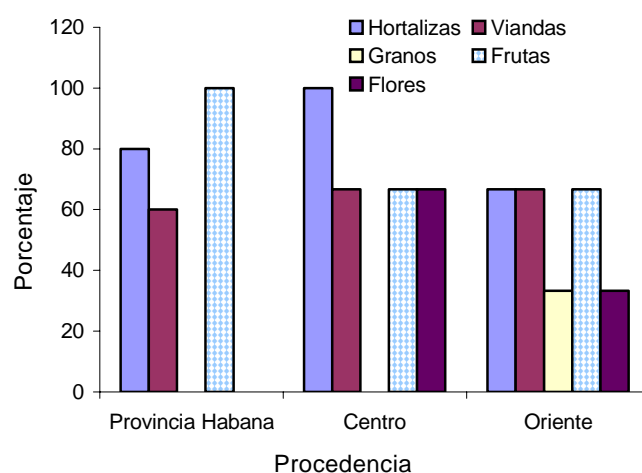


Figura 3. Procedencia de los agricultores vs diversidad de cultivos

Sin embargo, puede verse que hay más diversidad de cultivos en aquellos productores que provienen de provincias orientales, porque además de dedicarse al cultivo de hortalizas, viandas y frutas, también se dedican a la siembra de otros cultivos, como son los granos y las flores, de gran interés en la actualidad para el país.

Con el objetivo de ampliar la cantidad de variedades y proporcionarles mejores semillas, se les preguntó en las encuestas cuáles eran sus cultivos preferidos y si conocían sus variedades; el 100 % de los agricultores coincidieron en los cultivos de tomate, lechuga, quimbombó, habichuela y ají, de los cuales, excepto el plátano, que también fue incluido, todos los demás son hortalizas. La preferencia por estos cultivos y el plátano pudiera estar dada primeramente porque resultan muy aceptados por el público consumidor con una amplia demanda, lo que puede observarse en la Tabla I y, por otra parte, porque les dan buenas ganancias por su venta.

La lechuga y el tomate resultaron los de mayor preferencia, aunque la primera resulta ser la de mayor consumo en los meses óptimos de establecimiento de las hortalizas, o sea, la época de invierno.

Como segundo aspecto, puede plantearse que la agricultura urbana entre uno de sus objetivos tiene plasmado el incremento de hortalizas y condimentos frescos a lo largo del país, lo que trae como resultado que los productores tengan un poco más de acceso a estas semillas, debido a que es un renglón priorizado en estos

momentos; sin embargo, muchas veces las semillas no cuentan con la calidad requerida, además de presentar un elevado costo en ocasiones poco asequible para el productor.

**Tabla I. Cantidad de agricultores, cultivos de preferencias y aceptación en el mercado**

	Cultivos de preferencia/agricultores	Aceptación en el mercado
Tomate	6(d)	3 (b)
Habichuela	9(b)	-
Quimbombó	7(c)	-
Ají	2 (e)	2 (c)
Lechuga	10 (a)	7 (a)
Plátano	6 (d)	-
ES x	0.147	0.142

El conocimiento de los agricultores sobre la biodiversidad agrícola aún es limitado en muchas partes del mundo. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) estima en la actualidad que de casi un cuarto de millón de variedades de plantas disponibles para la agricultura, solo se están utilizando unas 7.000, o sea, menos del 3 % (7).

Las principales causas que provocan la pérdida de la diversidad genética de las plantas cultivadas son: introducción de nuevas variedades en los centros de diversidad, que trae consigo el abandono de cultivos de variedades tradicionales o primitivas, aumento de la superficie de cultivo, destrucción de plantas silvestres y favorecimiento del monocultivo, que provoca la aparición de las plagas. La diversidad de las plantas cultivadas depende del efecto en conjunto de tres factores relacionados: suelo y clima en condiciones favorables, tecnología y factores socioeconómicos (8).

Después de analizar los resultados de la encuesta, se encontraron diferencias significativas en cuanto a la diversidad existente en las parcelas y los patios, observándose que las hortalizas resultan ser las mayormente sembradas por los agricultores, como se muestra en la Tabla II; así mismo, se observó un grupo amplio que también cultiva viandas y frutas, y que las flores y los granos solamente los cultivan respectivamente tres y dos agricultores de los 11 encuestados, todos ellos con la representación de pocas variedades, encontrándose a su vez que las semillas que utilizan son conservadas o intercambiadas de siembra a siembra por ellos mismos, las que no llegan a ser suficientes, lo que provoca una merma en la calidad de los rendimientos.

Ello evidenció la necesidad de incrementar la diversidad, con vistas a realizar un manejo integrado y tecnológico que contribuya al mejor desarrollo de los sistemas locales de semilla.

Se ha demostrado que con la agricultura industrializada, se ha ido perdiendo la cultura agrícola y campesina, el profundo conocimiento de los procesos naturales, las variedades y razas apropiadas a las condiciones de cada zona, los ciclos de cultivo determinados por el clima y el suelo, el aprovechamiento íntegro y sostenible de los recursos naturales. Una agricultura más sostenible nos sirve como base para un mejor desarrollo del sistema agrario, lo que no significa, como algunos pretenden hacer ver, volver a la agricultura del pasado, pues la cultura campesina es complementaria y compatible con los modernos conocimientos técnicos y científicos, los cuales permiten comprender la razón de ser de las técnicas tradicionales, su mejora y su justa aplicación, y aportan nuevos procesos y medios (9).

Una de las premisas fundamentales de la agricultura urbana en nuestro país ha contribuido a la disminución del monocultivo y al no uso de pesticidas químicos, debido a que las producciones son realizadas en pequeña escala (2), lo cual puede verse reflejado en la Tabla II, ya que se encontraron diferencias significativas en cuanto al número de productores que aplican productos biológicos para el control de las plagas, aunque cabe señalar que no sufren de serias afectaciones. El uso de los productos químicos es menos frecuente, porque además de que son más costosos, se ha prohibido su utilización en este tipo de agricultura, debido a la concentración de personas cerca de las parcelas, lo que contribuye a un deterioro gradual del medio ambiente.

La producción de hortalizas y algunos otros cultivos en las condiciones de organopónicos, huertos intensivos o parcelas, requiere de cuidados especiales en cada cultivo; en particular sobre todo en la siembra, que es la primera fase de crecimiento del cultivo (10), se comprobó en el municipio que en dependencia del nivel de cada agricultor, todos realizan tanto siembra directa como transplante, principalmente este último es el más utilizado, donde se encontraron diferencias significativas con la siembra directa, ya que muchos productores lo prefieren mayormente para las especies hortícolas y los frutales, pues refieren que les resulta muy beneficioso y que los ayuda a garantizar una producción estable con altos rendimientos.

**Tabla II. Manejo de las parcelas por los agricultores encuestados**

	Diversidad/ No. productores	Control de plagas/ No. productores	Tecnología de siembra/ No. productores	Mejora del suelo/ No. productores	Ayuda familiar/ No. productores				
Hortalizas	9(a)	Si la controlan	8(a)	Transplante	11(a)	Biofertilizantes	4(b)	Criterio	1(c)
Viandas	8(b)	No controlan	3(b)	Transplante-directa	7(b)	Fertilizantes orgánicos	11(a)	Recibe ayuda	8(a)
Granos	2(d)	ES x	0.15	ES x	0.11	ES x	0.14	No recibe ayuda	2(b)
Frutas	8(b)							ES x	0.14
Flores	3(c)								
ES x	0.15								

Además de fomentar una buena diversidad de los cultivos, lograr semillas con calidad y tener en cuenta el manejo tecnológico de la semilla, se hace necesario lograr un lecho óptimo para su crecimiento y posterior desarrollo, que conlleve al incremento de los rendimientos; con el desarrollo de la agricultura, en años anteriores se tenían muy poco en cuenta las necesidades reales de los suelos y se hacía una utilización indiscriminada de los fertilizantes inorgánicos, así como malas tecnologías de cultivos que contribuyeron a la erosión de los suelos y a un aumento de su salinidad. En los últimos años se ha venido trabajando para que en la agricultura se haga un uso frecuente de fertilizantes orgánicos y productos biológicos.

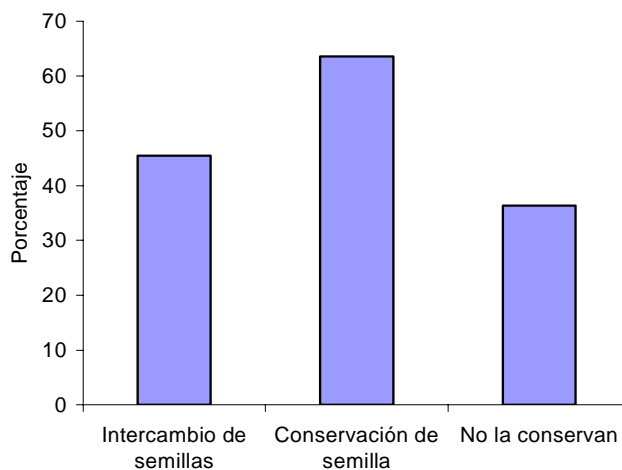
También a los pequeños productores en la agricultura urbana el país viene encaminándolos por esa vía, para que trabajen en busca de lograr la mejora de los suelos con el uso de estos productos orgánicos, incluso en muchos casos que utilicen materiales que sean reciclados de otras cosechas con la introducción del compost en sus parcelas y patios.

La materia orgánica en los suelos es fundamental, para obtener el máximo potencial de rendimientos de los cultivos. Las labores culturales y explotación de los suelos disminuyen sus contenidos de materia orgánica y ello afecta las propiedades físicas y químicas de los suelos, y para recuperar su potencial productivo se requiere de la aplicación de abonos orgánicos, que mantengan su fertilidad y adecuadas propiedades físicas y químicas (11). En el caso del municipio de San José de las Lajas, mayormente se utilizan productos orgánicos como estiércol vacuno, cachaza y compost, y a la hora de establecer el cultivo o poco después es muy aplicado el EcoMic, un biofertilizante a base de hongos micorrizógenos, que actúa en simbiosis con las raíces de los cultivos y ayuda a su mejor enraizamiento y la absorción de nutrientes.

Muy importante para todo lo anterior es el apoyo de la familia y su influencia en las actividades de los productores; el mayor porcentaje de los encuestados recibe este tipo de apoyo de hermanos, esposas y otros integrantes, así como también son aportados criterios que puedan estimularlos al trabajo en la parcela, como se observa en la Tabla II.

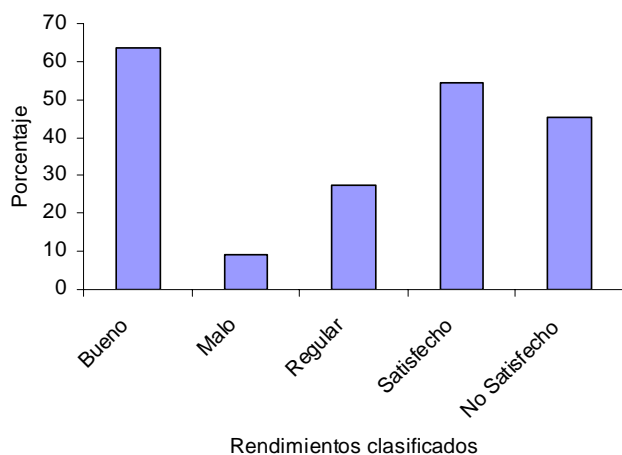
El intercambio de semillas y su conservación puede observarse en la Figura 4, donde el 45 % de los agricultores la intercambia y no la compra, el 63 % la conservan de diferentes formas y solo un pequeño porcentaje compra algunas semillas, lo que da como resultado que no exista una introducción de nuevos materiales genéticos dentro del municipio.

Esto demostró que existe un incipiente sistema local de semillas entre los agricultores encuestados, el cual perfectamente puede perfeccionarse con el acceso a nuevos materiales provenientes de los bancos de germoplasma del país, a través de las ferias de agrobiodiversidad, que se encuentran concebidas en las futuras etapas de este estudio.



**Figura 4. Intercambio y conservación de semillas por los agricultores**

Todo lo anterior contribuye también a lograr buenos rendimientos y aun cuando no están totalmente satisfechos con sus producciones (Figura 5), un 63 % considera que sus rendimientos son buenos y de ellos solo el 54 % se consideran satisfechos; no obstante, esto no satisface la demanda de la población, por lo que se debe actuar con vistas a incrementar los rendimientos, creando en sus parcelas mayor diversificación y que ellos como productores sean capaces de experimentar y fomentar bancos apoyados en los dos sistemas de semillas, tanto el formal a través de las tiendas del agricultor, como el informal con el intercambio que se establece entre investigadores-productores, para poder establecer un sistema agrícola de forma integrada.



**Figura 5. Valoración del rendimiento alcanzado y satisfacción por los agricultores**

En general, se puede constatar que existe conocimiento y experiencia de los encuestados en aspectos agrícolas, aunque se observaron deficiencias en cuanto al manejo tecnológico, sobre todo de los suelos y en una mayor utilización de los productos orgánicos, que es necesario ampliar la diversidad por cultivo, debido a que poseen pocas variedades que presenten una real adaptación específica a las condiciones de sus parcelas y patios, que no presentan un buen intercambio de semillas

entre productores, ni es suplida la demanda por el sistema formal.

Todo ello sugiere que en las futuras etapas se inicien actividades de capacitación y que se motive a comenzar la experimentación en sus parcelas de nuevos manejos tecnológicos, que les demuestren sus ventajas para que puedan finalmente ser asumidos por ellos.

## REFERENCIAS

1. Toledo, C. Los procesos de deterioro de bosques, suelo, biodiversidad y aguas continentales en México. S. Anta : CEPAL, 1995.
2. Pino, M. Estudio post-doctoral Fitomejoramiento participativo en la agricultura urbana de La Habana, Cuba. En: Programa AGROPOLIS, IDRC- Canadá. 2003. p. 21.
3. Almekinders, C. y Thiele, G. Después de todo, ¿qué hacer con las semillas para los agricultores?. *Cultivos Tropicales*, 2003, vol. 24, no. 4.
4. Ceccarelli, C. y Grando, S. Decentralised participatory plant breeding. *Leisa*, 1999, vol. 15, no. 3-4.
5. Ríos, H.; Soleri, D y Cleveland, D. Conceptual changes in Cuban plant breeding in response to a national socioeconomic crisis: The example of pumpkins. En: *Scientist and Plant Breeding*. Londres: CAB Internacional, 2002. p. 213-233.
6. Cuba, Minagri, Grupo Nacional de Agricultura Urbana. Informe a la Asamblea Nacional del Poder Popular. La Habana. 2003, p. 88.
7. Vernooy, R. Semillas generosas, mejoramiento participativo de plantas. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo. Canadá, 2003, 32 p.
8. Vega, J.; Alonso, A. y Castillo, G. J. Conservación y estudios de la diversidad de especies vegetales en los agroecosistemas tropicales. La Habana : INCA, 1998.
9. Pinelo, L. Ecología, conservación y desarrollo sostenible. Lima, 1997.
10. Cuba, Minagri, Grupo Nacional de Agricultura Urbana. Manual técnico de organopónicos y huertos intensivos. La Habana: Agrinfor, 2000.
11. Paneque, V. M y Calaña, J. Abonos orgánicos. Conceptos prácticos para su evaluación y aplicación. La Habana : INCA. 2004. 12 p.

Recibido: 20 de septiembre de 2004

Aceptado: 15 de mayo de 2005

# Cursos de Verano

Precio: 320 CUC

## Biotecnología

Coordinador: Dra.C. María M. Hernández Espinosa

Fecha: julio

Duración: 40 horas

### SOLICITAR INFORMACIÓN

Dr.C. Walfredo Torres de la Noval  
Dirección de Educación, Servicios Informativos  
y Relaciones Públicas  
Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA)  
Gaveta Postal 1, San José de las Lajas,  
La Habana, Cuba. CP 32700  
Telef: (53) (64) 86-3773  
Fax: (53) (64) 86-3867  
E.mail: posgrado@inca.edu.cu