

# INTRODUCCIÓN AL FITOMEJORAMIENTO PARTICIPATIVO

## C. F. de la Fé

### INTRODUCCIÓN

A diferencia del Mejoramiento Convencional de Plantas, definido como un sistema de mejora genética a partir de programas previamente concebidos y desarrollados básicamente en los centros de investigación agrícola, sobre la base prácticamente exclusiva de los conocimientos y experiencias de los investigadores, el Mejoramiento Participativo parte del principio de la necesaria integración del saber comunitario en todo el proceso de selección, mantenimiento y conservación de los recursos genéticos locales.

En tal sentido, vale recordar cómo a través de milenios, la experimentación de los agricultores permitió la domesticación de una gama cada vez más amplia de plantas capaces de satisfacer sus necesidades, preferencias y condiciones ambientales específicas, muestra evidente de que si bien de un modo prácticamente empírico, los agricultores han logrado acumular a través de la continua explotación de sus terrenos y el enfrentamiento a los disímiles problemas específicos de sus fincas, un valioso caudal de conocimientos y experiencias prácticas esencial en muchas partes del mundo.

Una semilla, una planta, un puñado de tierra, un canal de riego o una bolsa con abono forman parte de los muchos elementos de la investigación agrícola. Cada uno es observado y analizado de diferentes maneras por las distintas personas que los manejan, para desarrollar nuevas tecnologías que permitan incrementar la disponibilidad de alimentos en el mundo (1).

Con frecuencia, los productores no utilizan la tecnología recientemente desarrollada, en la forma que los cien-

tíficos la esperan. Abundan las experiencias sobre recomendaciones agronómicas ignoradas, por ejemplo, en relación con equipos que no se adaptan o variedades de cultivos rechazadas por los productores (1).

Paradójicamente, otras prácticas nuevas no recomendadas por los científicos han escapado de las estaciones de investigación agrícola y han pasado rápidamente de productor a productor. A menudo estas actividades, iniciadas por los productores, no han sido previstas por los profesionales involucrados en el desarrollo y la transferencia de tecnología. Este fenómeno ha preocupado a los profesionales, muchos creen que, en los procedimientos de investigación que ellos utilizan para el desarrollo de tecnologías para los productores, hace falta un elemento: la participación activa del productor (1).

El mejoramiento convencional de plantas frecuentemente es centralizado y ha traído hasta ahora muy poca ventaja para las comunidades agrícolas de áreas marginales. Como consecuencia, la adopción de variedades mejoradas ha sido baja o no exitosa. Las experiencias de los últimos 20 años han mostrado que algunas variedades fueron lanzadas a través del mejoramiento convencional pero no fueron aceptadas por los agricultores/consumidores por varias razones, las cuales están relacionadas a caracteres agronómicos, resistencia a enfermedades, carencia de validación y falta de semilla (2).

En la Tabla I se presentan a modo de ejemplo algunas de las razones de rechazo de nuevas variedades lanzadas por los centros de investigación entre los años 1982-2000 en Ecuador, Perú y Bolivia (2).

**Tabla I. Lista de variedades lanzadas entre 1982-2000 y rechazadas por los agricultores/consumidores en Ecuador, Perú y Bolivia y razones para su rechazo**

| Pais    | Cultivo   | Variedades rechazadas      | Motivo del rechazo                                    |
|---------|-----------|----------------------------|---|
| Ecuador | Papa      | Margarita, 1995            | Susceptible a Pie Negro                               |
|         |           | Isabel, 1995               | Susceptible a Tizón tardío y poca validación          |
|         | Fréjol    | INIAP-411 Imbabello, 1992  | Bajo peso hectolitro                                  |
|         | Maíz      | INIAP-131, 1988            | Tipo de grano pobre                                   |
|         | Trigo     | Cayambe, 1996; Altar, 1982 | Susceptible a roya amarilla y tamaño de grano pequeño |
|         | Cebada    | Shyri-1989                 | Altamente susceptible a roya de la hoja               |
| Perú    | Triticale | I-2000, 2000               | Difícil trillar, mala calidad de grano                |
|         | Maíz      | Canchero 301, 1983         | Grano duro y mala calidad                             |
|         | Quinua    | INIA Quillahuanan, 1992    | Muy tardío y tamaño de grano pequeño                  |
| Bolivia | Quinua    | Kamiri, 1986               | Tamaño de grano mediano                               |
|         | Trigo     | IBTA Rierra, 1994          | Mala calidad de grano                                 |
|         |           | IBTA Toralapeño 1995       | Mala calidad de grano                                 |

Dr.C. C. F. de la Fé, Investigador Auxiliar del Grupo de Fitomejoramiento Participativo, Departamento de Genética y Mejoramiento Vegetal, Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Gaveta Postal, San José de las Lajas, La Habana, Cuba, CP 32 700.

✉ delafe@inca.edu.cu

Como otro elemento importante en este sentido, vale destacar el hecho de que los profesionales de las distintas disciplinas científicas se capacitan para especializarse en la comprensión de un aspecto particular de un problema agrícola. Sin embargo, ningún especialista conoce tan ín-

timamente como el productor los diferentes problemas y las necesidades de la pequeña unidad de explotación familiar y, por tanto, ninguno como él está mejor equipado para visualizar cómo poner a funcionar una nueva variedad en la finca para satisfacer esas necesidades. El productor es quien finalmente decide si una variedad específica es útil o no para el contexto en que desarrolla sus producciones. De esta forma, la decisión sobre si una variedad es aplicable o resulta útil para las formas habituales de cultivo de un agricultor no es puramente técnica, requiere además una comprensión integral de las necesidades humanas que se intentan satisfacer con su introducción en un sistema productivo específico. El productor de escasos recursos conoce intuitivamente este proceso de toma de decisiones, porque lo ha utilizado desde niño. El o ella saben que su aplicación implica interacciones complejas entre muchos objetivos y necesidades diferentes (1).

A continuación se muestran a modo de ejemplo algunos de los diversos objetivos que determinan cómo los agricultores evalúan las nuevas variedades en función de sus necesidades concretas.

Ejemplo de objetivos de los pequeños agricultores, que determinan cómo ellos evalúan las nuevas variedades (1):

- ✧ disponer oportunamente y durante todo el año de alimentos para la familia y aumentar la producción general
- ✧ planear el cultivo para incluir estrategias de seguridad en malas temporadas. Esto puede hacer que los agricultores piensen primero en términos de seguridad, en vez de maximizar las ganancias en la producción
- ✧ obtener el mayor rendimiento posible de tierra o capital escasos, aunque esto signifique trabajar con muy bajo rendimiento en relación con el tiempo invertido
- ✧ minimizar el tiempo necesario para una tarea dada en una época de máxima actividad, como la correspondiente al comienzo de las lluvias y la siembra
- ✧ organizar el tiempo de cada miembro de la familia entre muchas tareas diferentes, de manera que se haga todo el trabajo requerido
- ✧ compartir recursos con otros miembros de la comunidad campesina, para que ellos a su vez, ayuden a la familia en momentos de necesidad
- ✧ atender los gastos a corto plazo (diarios o semanales) de la familia campesina, lo mismo que sus requerimientos de supervivencia a largo plazo
- ✧ satisfacer otras necesidades de los miembros de la familia no relacionadas directamente con la finca, tales como la crianza y el cuidado de los niños, la atención médica y la educación.

De ahí que no pocas personas coinciden en apuntar hacia el necesario re-examen de las estrategias del mejoramiento convencional, visualizándose de este modo la investigación participativa con agricultores como una alternativa fundamental (2).

### ¿Qué entendemos por Fitomejoramiento Participativo (FP)?

Si bien la idea de la participación de los agricultores en el mejoramiento genético de las plantas, no es nueva

ni revolucionaria, no es sino hasta la década de los ochenta que cobra un mayor auge en el mundo, definiéndose como una actividad en la cual dos actores -el fitomejorador y el agricultor- de una manera colaborativa trabajan en el mejoramiento genético de las plantas (3, 4).

Visto de este modo, el FP no es más que el proceso de mejoramiento en el cual los agricultores y fitomejoradores juntos, seleccionan cultivares de materiales segregados en ambientes definidos (5), compartiendo ambos de esta forma la responsabilidad de la selección de nuevas variedades con adaptación específica a las heterogéneas condiciones existentes en los sistemas de producción de los agricultores.

A diferencia del mejoramiento convencional, en el que el agricultor es generalmente visto como el receptor/consumidor de las nuevas variedades, en el proceso de mejoramiento participativo el rol del agricultor adquiere una singular connotación, desempeñándose como actor activo y directo en todo el proceso de selección, mantenimiento, conservación de los recursos genéticos y en la toma de decisiones.

### ¿Cuáles son las características generales del FP?

Las características más generales del FP pueden resumirse de la manera siguiente (6):

- ✧ utiliza, respeta y valora el conocimiento y la experiencia local
- ✧ las y los beneficiarios son actores/actoras de sus propias soluciones
- ✧ las y los beneficiarios tienen poder en la toma de decisiones
- ✧ las y los beneficiarios tienen control y responsabilidad en el proceso
- ✧ acelera los procesos de adopción de innovaciones
- ✧ es un proceso interactivo de comunicación acción-reflexión-acción.

### Enfoques del FP

No necesariamente el enfoque de la participación de los agricultores en el proceso de selección de las nuevas variedades conlleva a una clara definición del nivel de comprometimiento y responsabilidad de los agricultores. En este sentido, ha de tenerse presente la existencia de dos tendencias diferentes, aparentemente participativas pero sustancialmente diferentes en términos de niveles de comprometimiento y responsabilidad de los agricultores durante todo el proceso de planeación, diseño, evaluación y toma de decisiones. Tal es el caso del carácter consultivo o colaborativo del enfoque dado a algunos programas de trabajo con agricultores.

Mientras que si bien el enfoque colaborativo puede ser visto como un paso importante en la correcta selección de las variedades, en este los agricultores son solo consultados por los investigadores de los institutos de investigación y tienen poca o ninguna influencia directa en el proceso y tampoco disponen de poder para dirigir de un modo u otro. En otras palabras aunque el proceso es participativo, los investigadores mantienen firmemente en sus manos las decisiones de la investigación, mien-

tras que en el FP dirigido con un enfoque cooperativo, los investigadores y agricultores juntos discuten los pasos de la investigación y comparten las decisiones en pie de igualdad (7).

En tanto algunas organizaciones ven el FP en su enfoque colaborativo como un medio para aliviar la pobreza y aumentar la provisión de alimentos en algunas de las regiones más pobres del mundo a través de la selección y el desarrollo de nuevas variedades y tecnologías más adaptadas a las condiciones y ambientes específicos en que los agricultores desarrollan sus cultivos; de este modo, se permite a estos una mayor satisfacción de sus necesidades económicas y de consumo y el bienestar de sus familias, otras con un sentido más consultivo lo promueven como una manera de reducir los costos de la investigación y hacerla más eficaz (7).

Bajo este último enfoque, la participación en las evaluaciones da a los agricultores la oportunidad de seleccionar y tomar decisiones acerca de la viabilidad de una investigación, antes de que un programa de investigación haga inversiones importantes para recomendarla y transferirla a los productores; así, las personas involucradas economizan tiempo y dinero si las innovaciones defectuosas, desde el punto de vista de los productores, regresan al *tablero del diseño*. Otra de las razones no menos interesantes en este enfoque se basa en que en la evaluación algunas veces los productores rescatan alternativas que los investigadores esperan que se desechen (1).

### El rol del género en el FP

El análisis diferenciado de los usuarios, en particular en lo relativo al género, es ahora aceptado como un rasgo muy importante de la investigación agrícola consistente.

En todo el mundo en desarrollo las mujeres tienen un conocimiento detallado y fuertes preferencias por características específicas de los cultivos (7).

Las mujeres cumplen diversos papeles: cultivan, cosechan, preparan el alimento. Pero quizás ninguno sea tan importante como su rol en el mejoramiento de las plantas. Las agricultoras son prolíficas y expertas mejoradoras, y no es menor su importancia en el manejo de recursos naturales como el suelo y el agua. Ellas domesticaron especies silvestres y juegan un papel vital en la selección y el almacenamiento de las semillas para futuras siembras. Los estudios revelan que hombres y mujeres tienen a menudo distintas expectativas y conocimientos (7).

En todo el mundo, las mujeres juegan papeles centrales en el manejo de la biodiversidad agrícola. Sin embargo, el reconocimiento de estos roles aún es escaso en muchos lugares.

La participación de mujeres agricultoras en la evaluación y selección de materiales vegetales es muy importante y puede mejorar la calidad de la evaluación. Esto es debido a las siguientes razones (2):

- el criterio de selección de las mujeres es frecuentemente diferente al de los hombres
- las mujeres permanecen trabajando en el campo para atender a sus niños, cultivos, selección y conservación de semillas, mientras que en muchos casos los hombres emigran a las zonas urbanas para conseguir otros ingresos monetarios
- la participación de la mujer y sus habilidades pueden beneficiar a la comunidad, de lo contrario pueden darse consecuencias negativas para la comunidad si ellas no participan.

En la Tabla II se muestra una lista de las preferencias más importantes de los agricultores hombres y mujeres detectadas en Ecuador, Perú y Bolivia en cuanto a los cultivos del maíz, papa, trigo, cebada y quinua, la cual evidencia la necesaria incorporación del concepto género en el desarrollo del proceso de selección de nuevas variedades, dirigido a la satisfacción integral de las necesidades y preferencias de la comunidad en su conjunto.

### Principios para el éxito del FP

Sin dudas, el éxito de todo programa de FP con agricultores se halla en alta medida determinado por la observancia o no de un conjunto de principios básicos, entre los que se hallan los siguientes (5):

- ✧ comprender las razones por las cuales se cultivan diversas variedades
- ✧ identificar a agricultores expertos, con habilidades para el manejo de la diversidad y la selección de las semillas
- ✧ juntos establecer metas de mejoramiento (y funciones que deberán cumplir los participantes) que satisfagan las necesidades de los agricultores
- ✧ usar las variedades locales como material progenitor
- ✧ transferencia de conocimientos y habilidades entre los agricultores y fitomejoradores
- ✧ evaluación y monitoreo de la diseminación de variedades por parte de los científicos
- ✧ uso de sistemas informales de suministros de semillas para una mayor difusión
- ✧ participación de los agricultores en todas las etapas de selección y evaluación y,
- ✧ selección descentralizada de líneas de segregación por los agricultores.

### Factores importantes de la Investigación Participativa con Agricultores (IPA)

La experiencia con IPA ha enseñado que la mejor manera de trabajar con agricultores es trabajar con grupos antes que con agricultores individuales, pues esto incrementa la eficiencia del trabajo de los investigadores y fortalece la capacidad local de investigación. Para incrementar tal eficiencia, se considera necesario examinar entre otros los siguientes componentes (2):

1. número de agricultores participantes, entre los que se incluyen hombres y mujeres
2. fomento de la motivación y participación de la mujer
3. número de líneas evaluadas por ciclos de selección, de manera que sea adecuado y fácil de manejar por los agricultores

4. tamaño de las parcelas de los materiales en prueba. Usualmente la evaluación tiene lugar en parcelas pequeñas, especialmente en el primer ciclo de selección, debido a la limitada cantidad de semilla disponible para la prueba. Desde el punto de vista del agricultor, ellos prefieren evaluar lotes más grandes con el fin de distinguir los materiales evaluados. Cuando hay suficiente cantidad de semilla disponible para pruebas, en muchos casos es difícil encontrar un lote grande con los pequeños agricultores para implementar la evaluación en sus campos. En estos casos los mejoradores deben compensar a los agricultores por el uso de sus campos
5. tiempo óptimo de evaluación durante el ciclo de cultivo. Para todos los cultivos, la evaluación a la floración y cosecha o poscosecha son los ideales y adecuados para que los agricultores seleccionen por los caracteres deseados
6. número de sitios de evaluación. Esto es muy importante para ganar información acerca de la interacción genotipo x ambiente, especialmente cuando estamos trabajando con medios ambientales complejos y áreas marginales (bajos insumos, variabilidad medio ambiental)
7. tipo de agricultores participantes. Agricultores individuales y grupos organizados de agricultores
8. la participación de otros usuarios durante la evaluación. Los esfuerzos en esta área son muy importantes y deben implementarse para asegurar el desarrollo de un producto que satisfaga a todos los participantes y no solo a los agricultores.

### Experiencias en la implementación del FP en apoyo al fortalecimiento de los Sistemas Locales de Producción de semillas en Cuba

El proyecto cubano de fitomejoramiento participativo surge a finales de 1999, como respuesta a la necesidad del sector de pequeños agricultores cubanos de contar con una mayor diversidad de variedades en cultivos básicos para la alimentación, adaptadas a las heterogéneas condiciones de sus sistemas productivos, capaces de satisfacer en términos de rendimiento y calidad las diversas exigencias de consumo familiar y mercadeo, insatis-

**Tabla II. Lista de las preferencias más importantes de los agricultores hombres y mujeres durante la evaluación participativa de líneas/clones de maíz, en Ecuador, Perú y Bolivia, entre 2001 y 2003 (2)**

| Pais    | Cultivo | Preferencias importantes para los hombres   | Preferencias importantes para las mujeres   |
|---------|---------|---|---|
| Ecuador | Maíz    | Dependiendo de la localidad y de las variedades cultivadas, principalmente plantas saludables, tipo de grano, rendimiento, precocidad y resistencia a pudrición de mazorca  | La posición de las mazorcas en la planta no debe ser alta   |
|         | Papa    | Resistencia a tizón tardío, precocidad, rendimiento, cáscara de color rojo o rosado en el norte y centro, y color crema en el sur.  | Carne amarilla, textura suave, rápida cocción o cocimiento  |
|         | Trigo   | Resistencia roya amarilla, grano grande, color claro y alto rendimiento, buen peso hectolitrito   | Fácil trillado, harina blanca, aspectos culinarios  |
|         | Cebada  | Resistencia a roya de la hoja, rendimiento, buen peso hectolitrito  | Aspectos culinarios tales como sabor, tamaño grande de grano, cáscara delgada, forma ovalada  |
|         | Fréjol  | Número de vainas, vigor y resistencia a mosca blanca, rendimiento y precocidad  | Color claro de grano y tiempo de cocimiento   |
|         | Quinua  | Panoja grande, tamaño grande de grano, alto rendimiento   | Aspectos culinarios tales como grano blanco, sabor dulce  |
| Perú    | Maíz    | Mazorca llena de granos, granos grandes suaves, número alto de hileras por mazorca y resistencia a pudrición de mazorca   | Aspectos culinarios dependiendo de la forma de preparación: suave para tostado, grano redondo para harina y mote, grano suave para hervirlo |
|         | Quinua  | Panoja y grano grandes, color blanco, madurez mediana, resistencia a mildiu, precocidad y uniformidad y rendimiento   | Grano blanco amarillo, hojas verdes, tallo grueso, aspectos culinarios  |
| Bolivia | Maíz    | Plantas saludables, resistencia a pudrición de mazorca, mazorca grande, buena cobertura de mazorca, tamaño de grano grande, mazorcas fáciles de cosechar  | Grano y mazorca grande y grano de color blanco  |
|         | Papa    | Floración: plantas uniformes y saludables, resistencia a tizón tardío, tubérculo redondo/ovalado con cáscara colorada/rosada y pulpa crema/amarilla. Aspectos culinarios: sin sabor amargo, textura suave, rápido cocimiento  | Profundidad de los ojos en el tubérculo, rápido cocimiento, textura suave y buen sabor  |
|         | Trigo   | Tallo alto y grueso, buen número de granos por espiga, grano blanco claro   | Buena calidad de horneado   |
|         | Quinua  | Sur del altiplano: panoja grande, tamaño de grano grande, precocidad, altura mediana, sabor amargo, color plano después de lavado<br>Altiplano Central. Lo mismo que en el norte, pero con sabor dulce o amargo<br>Altiplano del Norte: madurez semi tardía, color blanco y dulce | Color blanco, fácil para lavar y trillar, menor tiempo de cocción   |

fecha en alta medida por la imposibilidad del sistema convencional de mejoramiento genético existente en el país, dirigido básicamente al sector empresarial, caracterizado por la aplicación de altos insumos en el desarrollo de los cultivos.

Tal situación ha traído aparejado consigo el manejo durante años de un muy reducido número de variedades por parte de los agricultores cubanos, no superior en la mayoría de los casos a las dos, tres variedades, hecho que sin dudas ha repercutido negativamente en un mayor desarrollo de sus sistemas agrícolas locales.

Partiendo de este hecho, el proyecto cubano de FP se trazó como objetivo central aumentar el rendimiento y la calidad de las cosechas en los cultivos del maíz y frijol común, sobre la base del incremento de la diversidad varietal a disposición de los agricultores, el fomento y la capacitación de Grupos de Investigación Campesina (GIC), como célula de selección, intercambio y multiplicación de semillas mejoradas a nivel local.

Para lograr este propósito, el proyecto ha promovido el desarrollo comunitario *endógeno* a través de la activa participación de los agricultores (hombres y mujeres) como actores directos en el proceso de selección, multiplicación, intercambio y conservación de variedades.

Poder identificar las posibles diferencias que en términos de impacto pudieran darse en función de las diversas modalidades de organización de los agricultores existentes en Cuba, ha constituido un propósito fundamental del proyecto, para lo cual este fue implementado simultáneamente en tres comunidades de agricultores con algunas características diferentes entre sí. Las diferencias más notables entre estas están dadas por:

- ★ relaciones de propiedad de la tierra
- ★ sistemas de producción
- ★ vínculo con el sistema formal de semillas
- ★ desarrollo de técnicas y tecnologías
- ★ potenciales productivos de los suelos
- ★ acceso a insumos para los cultivos y,
- ★ otros.

Durante su implementación práctica, el proyecto pasó por cuatro etapas fundamentales de trabajo, a saber: 1) diagnóstico de las comunidades campesinas involucradas, 2) colecta de variedades, 3) desarrollo de ferias de agrobiodiversidad y 4) experimentación campesina, en correspondencia con las principales etapas generales de trabajo concebidas en el proceso de FP (8).

### **Etapas de diagnóstico**

La etapa de diagnóstico estuvo dirigida a profundizar en el conocimiento de los objetivos, las necesidades y los problemas de los agricultores asociados con el manejo y uso de las semillas que limitan el desarrollo de los cultivos en cada una de las comunidades involucradas en el proyecto, así como a la identificación de campesinos líderes al nivel comunitario, como elementos esenciales en el proceso de diseminación de experiencias y semillas al resto de los agricultores no vinculados directamente al desarrollo del proyecto.

Las técnicas empleadas consistieron en encuestas previamente elaboradas y visitas sistemáticas realizadas por los integrantes del colectivo de trabajo del proyecto a cada una de las fincas de los agricultores. La celebración de talleres con los agricultores sobre diversos temas relacionados con la producción, el uso, el manejo y la conservación de los recursos genéticos al nivel local empleada con iguales propósitos, resultó un valioso instrumento de trabajo, el cual permitió no solo la identificación colectiva de los problemas sino la igualmente colectiva planeación de posibles alternativas.

En el caso particular de las encuestas realizadas, el cuestionario incluyó, entre otros, temas relacionados con:

- ✧ fincas de los agricultores
- ✧ semilla empleada
- ✧ sistemas de producción, manejo, uso y conservación de las semillas
- ✧ sistemas de siembras
- ✧ densidades y arreglo espacial de las siembras
- ✧ organización y distribución del trabajo en las fincas
- ✧ preferencias en los cultivos.

Los principales problemas asociados con el manejo y uso de las semillas que limitan el desarrollo de los cultivos, fueron identificados de manera general para cada una de las comunidades como: disponibilidad de nuevas semillas, calidad de las semillas e incidencia de plagas y enfermedades, reafirmando estos la validez del enfoque inicial del proyecto.

### **Colecta de variedades**

La colecta de variedades consistió en el paso inicial dirigido a facilitar el acceso de los agricultores de las comunidades involucradas en el proyecto a la amplia diversidad de materiales existentes en el país. Esta fue posible en alta medida a partir de las contribuciones realizadas por los diferentes centros de investigación, que vinculados o no al proyecto pusieron a disposición de este un considerable número de materiales promisorios.

Otra vía importante consistió en el desarrollo de prospecciones de variedades en fincas de agricultores reconocidos en diferentes regiones del país por sus variedades y resultados obtenidos en el manejo de sus cosechas.

En el caso particular de los materiales procedentes de colectas realizadas en fincas de agricultores, los materiales colectados fueron identificados de acuerdo con el nombre dado a estos por el agricultor donante del material.

Las semillas de este modo colectadas fueron multiplicadas centralmente como paso previo a su puesta a disposición de los agricultores, garantizándose de este modo las cantidades suficientes para el desarrollo de las ferias de biodiversidad en cada comunidad campesina.

El trabajo realizado permitió la colecta de más de 100 variedades de maíz y 60 de frijol, puestas posteriormente a disposición de los agricultores a través del desarrollo de Ferias Locales de Agrobiodiversidad.

## Desarrollo de Ferias Locales de Agrobiodiversidad

Con la denominación de Ferias de Agrobiodiversidad han sido identificadas las muestras o exposiciones en siembras de campos de las variedades comerciales, pre-comerciales, líneas avanzadas y variedades locales donadas por centros de investigación y/o colectadas en diferentes regiones del país, a las cuales son convocados los agricultores para que seleccionen aquellos materiales que de acuerdo con sus criterios resulten más adecuados para las siembras en sus propios terrenos (9).

Vistas de este modo, las ferias de agrobiodiversidad han constituido uno de los eventos más relevantes y de mayor contribución al desarrollo de los sistemas locales de producción de semillas, sirviendo no solo como vehículo ideal para la inyección de diversidad genética en las comunidades de los agricultores, sino como importante complemento de los programas de mejoramiento genético que se desarrollan en numerosas especies de cultivos agrícolas, de manera que a través de la selección participativa de los nuevos materiales, es posible minimizar el tiempo requerido para la aceptación o no de las nuevas variedades, a la vez que se realiza de una manera más efectiva la selección para cada condición específica. *Principios básicos de las Ferias de Agrobiodiversidad.* De acuerdo con la experiencia adquirida en Cuba, la mayor o menor efectividad de las ferias de agrobiodiversidad se halla dada en alta medida por la observancia o no de un conjunto de principios básicos entre los que figuran (9):

- ✧ el cultivo a exponer debe figurar entre los más importantes que siembran los agricultores de la comunidad en que se celebra la feria
- ✧ la exposición de una amplia diversidad de variedades con características favorables en términos de rendimientos, resistencia a plagas y/o enfermedades, cualidades culinarias y otras de manera que se satisfagan las expectativas de los agricultores asistentes
- ✧ la alta representatividad de agricultores de la comunidad, de manera que contribuyan a la ampliación de la biodiversidad local a través del flujo informal de semillas en la localidad
- ✧ el área seleccionada para la siembra de las variedades ha de reunir entre otras las tres cualidades siguientes: 1) uniforme en cuanto a tipo de suelo y relieve, 2) representativa de la mayor parte de las fincas de los agricultores de la comunidad y 3) accesible al mayor número posible de agricultores de la comunidad
- ✧ la preparación del suelo y atenciones al cultivo muy similares a las aplicadas en la mayor parte de las fincas de los agricultores de la comunidad
- ✧ las garantías de entrega y/o venta de semillas a los agricultores de las variedades seleccionadas.

*Algunos elementos de interés en su organización y desarrollo* (9). La elección del estadio de desarrollo del cultivo, durante el cual resulta más adecuada la celebración de las ferias, se convierte en una de las tareas organizativas más importantes, dada su repercusión en los resultados del proceso de selección por los agricultores. De manera general, el momento más adecuado para la celebración

de las ferias se halla próximo al período de cosecha del cultivo (período de madurez fisiológica), momento en el cual el agricultor puede tener una apreciación lo más exacta posible del comportamiento productivo de las variedades expuestas. En la mayoría de las especies de cultivos de interés económico, el nivel de tolerancia de las variedades ante el ataque de plagas y/o enfermedades resulta un criterio excluyente; de ahí que la práctica de al menos dos siembras escalonadas podría ser una alternativa a considerar.

Como otro elemento a tener presente se destaca la necesidad de garantizar la mayor uniformidad posible en las semillas en términos de calidad. De este modo, resulta recomendable el empleo de semillas procedentes de campos similares, lo cual permite asegurar que la expresión de las diferencias en el comportamiento de las variedades obedece sin mayores dudas a las características propias de las variedades expuestas.

Con el propósito de evitar prejuicios frecuentes en el proceso de selección de las variedades, se recomienda la identificación de las variedades expuestas a través de claves previamente establecidas.

*La Selección Participativa de Variedades (SPV).* Constituye la actividad de mayor relevancia en el desarrollo de las ferias. Es durante esta que los agricultores seleccionan de las diferentes variedades expuestas aquellas que de acuerdo con sus propios criterios responden en mayor medida a las exigencias propias de sus terrenos, como fuentes importantes para la satisfacción de las necesidades familiares de consumo y mercadeo de las cosechas.

De este modo, la SPV parte del principio del amplio reconocimiento de las capacidades que tienen los agricultores, para de una manera armónica lograr la integración de los diversos objetivos que determina cómo ellos evalúan las nuevas variedades.

Se considera que para que la SPV tenga éxito, se deben llevar a cabo los cuatro pasos siguientes (7):

- ✧ identificación de las necesidades que debe satisfacer una variedad para los agricultores
- ✧ búsqueda de materiales adecuados
- ✧ experimentación de su aceptación en los campos de los agricultores
- ✧ mayor difusión de las variedades preferidas por los agricultores.

### Experimentación campesina

La experimentación campesina consiste en el paso previo para la definitiva aceptación o no de las nuevas variedades a que ha tenido acceso el agricultor en las ferias.

Previo al inicio del proceso de experimentación campesina, se celebraron talleres de capacitación con los agricultores, encaminados básicamente a la identificación de estos con los principios básicos de la experimentación en fincas.

En las ferias el agricultor a partir de la observación y sobre la base de sus intereses específicos realiza una selección preliminar de algunas posibles variedades a sembrar en sus terrenos. No es sino luego del desarrollo

de sus propias experiencias, que este decide finalmente si tales variedades se corresponden o no con sus objetivos específicos.

### Rasgos que caracterizan el FP en Cuba

A continuación se relacionan los rasgos generales que caracterizan la implementación del FP en Cuba:

- ✧ implementación de ferias locales de agrobiodiversidad, como vía ideal para el aumento de la diversidad de variedades de cultivos manejadas por los agricultores en apoyo al desarrollo de los sistemas locales de semillas
- ✧ conformación de Grupos de Investigación Campesina (GIC), como célula inicial en el proceso de selección participativa de variedades, mantenimiento y conservación de los recursos genéticos en las comunidades de agricultores
- ✧ agricultores y fitomejoradores toman parte activa en el proceso de construcción del conocimiento, identifican prioridades, planean y diseñan acciones, experimentan y analizan juntos los resultados
- ✧ aplicación del método de aprendizaje sobre la experiencia del trabajo práctico en la atención de los cultivos en las propias fincas de los agricultores
- ✧ realce del rol del género en los sistemas de producción agrícolas locales, a través de su activa participación en el proceso de selección, mantenimiento y conservación de los recursos genéticos en las comunidades de agricultores
- ✧ desarrollo de acciones específicas (talleres y ferias) encaminadas a la integración de institutos de investigación, universidades, autoridades locales y otros como actores indirectos de los sistemas de producción agrícola local
- ✧ contribución al rescate y la conservación de las tradiciones y hábitos propios de las comunidades de agricultores.

### Principales resultados alcanzados durante la implementación del proyecto

A continuación se presentan en líneas generales los principales resultados derivados de la implementación práctica del proyecto en las diferentes comunidades involucradas:

- ✧ aumento sustancial en los rendimientos de los cultivos del maíz y frijol, como resultado de la adopción por parte de los agricultores de nuevas variedades más adaptadas a sus objetivos específicos
- ✧ aumento en el número de variedades manejadas por los agricultores en sus fincas de 1-2 a 6-7 variedades
- ✧ elevación del nivel de capacitación de los agricultores en términos de nuevos conocimientos y habilidades en

la producción, el manejo y la conservación de los recursos genéticos

- ✧ elevación de la autoestima de los agricultores
- ✧ realce del rol del género en el proceso de producción, selección, manejo y conservación de los recursos genéticos
- ✧ fortalecimiento del sistema local de producción de semillas a través del incremento de la diversidad de variedades disponibles y la elevación de los niveles de producción de semillas de calidad.

### REFERENCIAS

1. Ashby, J. A. Manual para la Evaluación de Tecnología en Productores. Proyecto de Investigación Participativa en Agricultura (IPRA), Centro Internacional de Agricultura Tropical, Cali:CIAT, 1991, 102 p.
2. Daniel, D. Aprendiendo de la investigación participativa con agricultores: Caso PREDUZA. En: Agro-biodiversidad y producción de semillas con el sector informal a través del mejoramiento participativo en la Zona Andina (2003 sep. 22-26:Lima).
3. Almekinders, C. ¿Por qué Fitomejoramiento Participativo?. Programa Colaborativo de Fitomejoramiento Participativo en Mesoamérica. En: Memorias "Científicos y agricultores logrando variedades mejores". Ediciones Graphic Print, 2001, p. 5-14.
4. Witcombe, J. R. ; Joshi, A. ; Joshi, K. y Sthapit, D. Farmer participatory crop improvement. I. Varietal selection and breeding methods and their impact on biodiversity. *Experimental Agriculture*, 1996, vol. 32, p. 445-460.
5. Sthapit, B. R.; Joshi, K. D. y Witcombe. J. R. Farmer participatory cultivar improvement: A case of high altitude rice from Nepal. *Experimental Agriculture*, 1998, vol. 32. p. 479-496.
6. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP). Participación y género en la investigación agropecuaria. guía de investigación participativa y análisis de género para técnicos del sector agropecuario. Ecuador, 2001. 128 p.
7. Vernooy, R. Semillas generosas. Mejoramiento participativo de plantas. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC). 2003. 103 p.
8. Ríos, H. /et al./ El Fitomejoramiento Participativo como Estrategia Complementaria en Cuba. Logros y Perspectivas. Agrobiodiversidad y producción de semillas con el sector informal a través del mejoramiento participativo en la Zona Andina. (2003 sep. 22-26:México), 2003. p. 102-115.
9. Fé, C. de la; Ríos, H. y Ortiz, R. Las ferias de Agrobiodiversidad. Guía metodológica para su organización y desarrollo en Cuba. La Habana:Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas. 2003. 24 p.