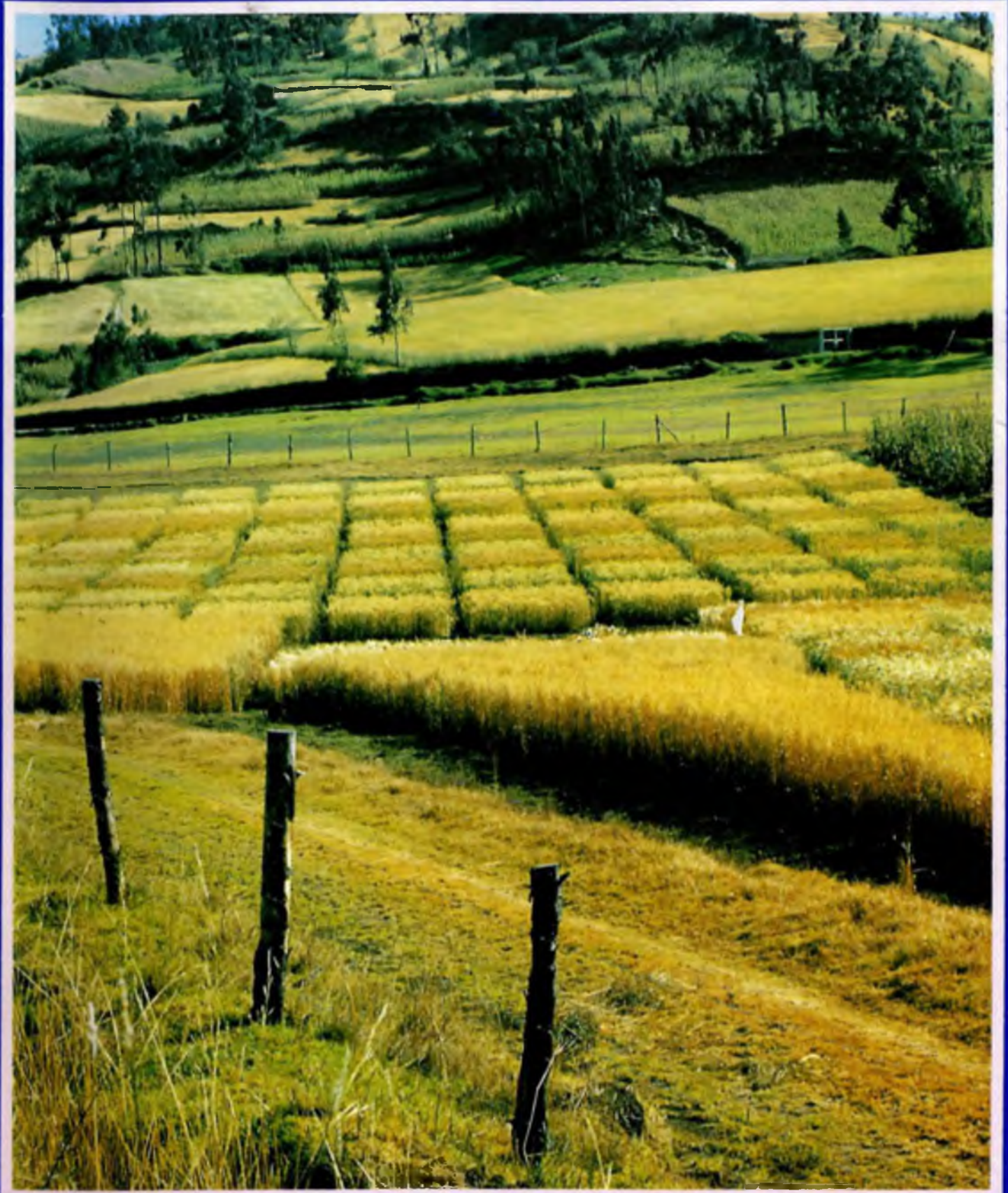


# INIAP

AÑO 1 Nº 1  
OCTUBRE 1993

REVISTA INFORMATIVA DEL INSTITUTO NACIONAL AUTONOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS



ECUADOR

## **EL DEPARTAMENTO NACIONAL DE RECURSOS FITOGENÉTICOS (DENAREF)**

Por: Jaime Estrella Engelmann\*

**A** partir de la década de los años cincuenta, el sistemático incremento poblacional y las alarmantes proyecciones de las tasas de crecimiento, obligaron a los gobiernos y a las instituciones internacionales a definir políticas de desarrollo agropecuario, a fin de atender la creciente demanda de alimentos. Consecuentemente, la agricultura se ha caracterizado –hasta estos días– por hacer uso de prácticas intensivas, basadas en la aplicación de insumos y subsidios energéticos, que han derivado en dos efectos fundamentales: la favorable elevación de los niveles de productividad, pero también una negativa y acentuada degradación de los recursos naturales.

Por ello, la "Revolución Verde", que contribuyó momentáneamente a solucionar el problema alimentario, paradójicamente también provocó la extinción de muchas variedades tradicionales (y hasta especies silvestres emparentadas), que desaparecieron al ser reemplazadas por los cultivares modernos y productivos.

El Ecuador, por ser parte de uno de los ocho centros de origen de las plantas y por la influencia de factores geográficos y ecológicos, posee una amplia diversidad en su flora. Incluso se ha mencionado que es uno de los países que presenta la más amplia diversidad genética por unidad de superficie. Se han reportado aproximadamente entre 20.000 a 25.000 especies de plantas vasculares, las cuales representan una especial biodiversidad con

estructuras genéticas de alta adaptación a las condiciones ambientales locales.

### **La erosión genética**

Aproximadamente en 1979, investigadores del INIAP observaron la eminente erosión genética que se cierne en nuestro país, es decir, la pérdida gradual de poblaciones de plantas por efecto de la deforestación, la desertificación, el acelerado crecimiento de las urbes y de las vías de comunicación, los cambios en los hábitos alimenticios e incluso el actual *Efecto Invernadero*.

En estas circunstancias se forma conciencia sobre la necesidad de proteger las variedades tradicionales, debido a su abandono en favor de la utilización de nuevos materiales, así como también de rescatar parientes silvestres y especies no cultivadas en la práctica, pero que a futuro podrían utilizarse como fuente de alimentos o de materias primas como fibras, productos químicos, insecticidas biodegradables, medicamentos, etc. Así por ejemplo, la jícama (*Polymnia sonchifolia*) es una raíz andina que contiene fructosa e insulina, razón por la cual se la puede utilizar en la elaboración de productos dietéticos, con especial énfasis para la dieta de diabéticos.

### **Las acciones conservacionistas de INIAP**

La labor del Instituto ha consistido en explorar durante más de una década las diferentes zonas ecológicas del país, recolectándose plantas nativas en peligro de extinción



(Mellocos, ocas y mashuas en sacos de malla plástica guardados en "Cuarto Frío").

Las variedades tradicionales que se recolectaron en el país se conservan sembrándolas año tras año. La imagen muestra tubérculos de melloco, oca y mashua en estado de "dormancia" hasta el siguiente ciclo agrícola.

ción hacia la formación de colecciones. Complementariamente, el INIAP ha desarrollado actividades de introducción e intercambio con otros países, ampliándose de este

\* Jefe del Departamento Nacional de Recursos Fitogenéticos (E).  
Estación Experimental Santa Catalina



(Cámara refrigerada con semillas en sobres de aluminio).

Las semillas se preservan en sobres herméticos de aluminio a muy bajas temperaturas. De este modo, sus genes se preservan por varios años.

modo la gama de genes disponibles con cualidades notables, tales como resistencia a plagas y enfermedades, alto rendimiento, tolerancia a condiciones desfavorables del suelo, rusticidad, etc. A este respecto se podrían señalar varios ejemplos, siendo uno de los clásicos el caso de *Lycopersicon cheesmanii*, un pariente silvestre del tomate que es tolerante a la salinidad del suelo y es único en la región de las Islas Galápagos. Además, este tomate silvestre porta genes que producen pedúnculos sin articulaciones, facilitándose la cosecha mecánica.

La conservación de estos recursos genéticos vegetales se realiza en INIAP a través de (i) las siembras anuales de los cultivos para formar *colecciones de campo*, (ii) el almacenamiento de semillas a baja temperatura ( $-15^{\circ}\text{C}$ ), colocándolas en un estado fisiológico de "dormancia", y (iii) el crecimiento de plantas en recipientes de vidrio con medio de cultivo (geles nutritivos), bajo condiciones de laboratorio. Precisamente esta última metodología corresponde a una de las múltiples aplicaciones de la Biotecnología y del Cultivo de Tejidos.

La combinación de las técnicas descritas permite salvaguardar parte del patrimonio vegetal ecuatoriano, y ha posibilitado consolidar un *Banco de Germoplasma* (semillas) con

aproximadamente 7.400 muestras vegetales para uso de los mejoradores, el investigador, los agrónomos y el agricultor. Cultivos de importancia económica actual y potencial han sido motivo de acciones de recolección y rescate, destacándose entre ellos la quinua, el amaranto, el maíz, diversos granos, raíces y tubérculos andinos, frutas andinas, tropicales y subtropicales, cereales, leguminosas, y algunos forestales y medicinales.

#### ¿Para qué conservar germoplasma?

La conservación de genes por sí sola no es la meta final. Una gran parte de las colecciones de plantas se ha sometido a estudios de laboratorio, de invernadero y de campo, para describir a los individuos en términos de forma, tamaño, fisiología, etc., potenciándolos para ser empleados en la generación de variedades.

La filosofía de trabajo del INIAP no se ha basado en la simple creación de museos de colecciones, sino en la atención a las demandas de consumo de la población, mejorando el contenido nutritivo de los alimentos, diversificando la dieta popular y, en términos generales, velando por la seguridad alimentaria del país. Así lo demuestran las diversas variedades generadas por el Instituto y que están disponibles en los mercados.

#### La colaboración Interinstitucional

No es ninguna novedad el efecto multiplicador y sinérgico que produce el trabajo en asocio. El Departamento Nacional de Recursos Fitogenéticos, (DENAREF), sin estar ajeno a esta realidad, participa en varias acciones cooperativas a nivel nacional e internacional. Claros ejemplos de esto son, entre otros, los vínculos con la Real Universidad de Agricultura y Veterinaria de Dinamarca, la Comunidad Económica Europea, la Cooperación Técnica Suiza, el Centro Internacional de la Papa, el Departamento de Agricultura de Estados Unidos de Norteamérica, el Consejo Internacional de Recursos Fitogenéticos e IICA/PROCIANDINO.

Gracias a estos vínculos institucionales existen proyectos en marcha que han reforzado notablemente al INIAP y, en especial, al DENAREF. Básicamente se están ejecutando recolecciones en "operaciones de rescate" (ante la agresiva degradación del medio ambiente), así como también estudios de campo y laboratorio, que aportarán a establecer el uso de los recursos genéticos vegetales. Los proyectos *Pachyrhizus* y *Biodiversidad de Raíces y Tubérculos Andinos*; y, la participación en las redes regionales de germoplasma *REDARFIT* y *TROPIGEN* están promoviendo un mayor entendimiento y uso sostenible de este patrimonio vegetal ecuatoriano y de la humanidad.

Como en muchas otras ocasiones, el DENAREF comparte también los pensamientos del agricultor y filósofo japonés Masanobu Fukuoka, quien manifestó que **"el objetivo último de la agricultura no es hacer crecer los cultivos, sino cultivar y perfeccionar a los seres humanos"**. Solo una biodiversidad bien manejada hará posible la sostenibilidad y la vida en el planeta, términos muy en voga en estos últimos años.