



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
CENTRO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIONES PARA EL DESARROLLO (CIID)
CONSEJO INTERNACIONAL DE RECURSOS FITOGENETICOS (CIRF)

PRIMERA REUNION NACIONAL DE
RECURSOS GENETICOS DE LAS PLANTAS
CULTIVADAS EN ECUADOR

M E M O R I A S

UNIDAD DE RECURSOS FITOGENETICOS
ESTACION EXPERIMENTAL "SANTA CATALINA"

26 y 27 DE MAYO DE 1983

QUITO - ECUADOR

PRESENTACION

Si bien algunos países cuentan con bien dotados bancos de germoplasma, producto de valiosas recolecciones a través de los años; sin lugar a dudas, la creación del Consejo Internacional de Recursos Fitogenéticos, a partir de los años 70, motiva un interés mundial por la preservación del germoplasma vegetal y despierta una conciencia local y regional por la preservación de recursos estratégicos.

Ecuador, pese a integrar uno de los más grandes centros de origen y dispersión de plantas cultivadas, no dispone de un banco nacional de germoplasma, observándose por el contrario, un acelerado proceso de erosión genética, situación que en muchos casos, se ha tornado irreversible.

El Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIAP, ha concentrado el mayor volumen de germoplasma vegetal manejado en el país, principalmente con fines de mejoramiento, antes que de conservación. En 1982, se concretó un convenio de cooperación con el CIRF, cuyo principal objetivo es el de recolectar y conservar germoplasma de varios cultivos nativos; sin embargo, es evidente que el problema de erosión genética es muy grave, no solamente en las especies autóctonas, sino también en las introducidas, debiendo enfrentárselo no con acciones aisladas de recolección y conservación, sino con una conciencia nacional, a través de sus profesionales e instituciones, para mediante estrategias adecuadas superar esta problemática.

En tales circunstancias, se organizó esta Primera Reunión, cuyo propósito fundamental fue el de crear un organismo nacional, que se encargue de coordinar y canalizar todas las acciones tendientes a preservar los Recursos Fitogenéticos del país.

Debe destacarse el vivo interés y preocupación demostrados por todos los asistentes, los que en número superior a los 80, analizaron y discutieron los temas propuestos, aprobando resoluciones y recomendaciones, que esperamos sean acogidas por las instituciones y personas que tienen que ver con el manejo de los recursos vegetales; y, en un futuro cercano, se pueda alcanzar el cumplimiento de las mismas.

DISCURSO DEL DR. JULIO CESAR DELGADO, DIRECTOR GENERAL DEL INIAP
EN LA CEREMONIA DE INAUGURACION

Técnicos de diferentes instituciones aquí presentes, personal técnico de la Estación Experimental "Santa Catalina", invitados, damas y caballeros.

En primer término debo manifestar el sentimiento expresado por el señor Ministro, por no haber acudido personalmente a inaugurar este importante certamen científico, como era su deseo; ocupaciones de última hora se lo han impedido y me ha encargado, en su nombre, dirigir unas pocas palabras en la ceremonia de inauguración de esta reunión.

Esta reunión tiene una enorme trascendencia, no solamente para organismos como el INIAP, que están dedicados a la investigación científica, sino a todos aquellos organismos y personas que laboramos dentro del sector agrícola. Existe una clara conciencia, en los momentos actuales, de que es necesario y urgente recobrar la enorme cantidad de material genético que se encuentra disperso, prácticamente sin uso, en muchas poblaciones naturales. La historia puede ilustrarnos con numerosos ejemplos. En el caso particular de resistencia a enfermedades, las que han estado presentes en las variedades cultivadas han sido rotas y luego se han tenido problemas en el desarrollo de nuevas variedades resistentes y nos hemos visto abocados con la triste realidad de que la variabilidad disponible en el germoplasma existente ha sido muy limitada y no se han podido desarrollar rápidamente nuevas variedades que sustituyan a aquellas que dejaron de ser útiles. Es por esto que, en los últimos años, se ha sentido a nivel nacional e internacional, la urgencia de recobrar estos materiales, pues es ostensible la presión por el desarrollo de nuevos cultivares que sirvan para nutrir a una población cada vez más creciente.

Ahora existe también un despertar e interés nuevo y renovado por especies que han sido cultivadas por centurias entre los primitivos habitantes del Área Andina, pero que con la civilización y los diferentes gustos por alimentos de los colonizadores, poco a poco se fue relegando su utilización. En la actualidad encontramos que muchas de estas especies, si no están totalmente extinguidas, se encuentran en vías de extinguirse; la quinua, por ejemplo, ha atraído una atención enorme por su riqueza proteica y puede ser, posiblemente, en el futuro, un importante sustituto a otras fuentes proteicas que son más costosas para las poblaciones de menores recursos. Es, por tanto, importante que los organismos especializados como el INIAP y otros, que tienen relación con la actividad agrícola, se preocupen por la conservación, así como por la recolección de estos materiales que se encuentran dispersos. Esta reunión que congrega a un selecto número de técnicos ecuatorianos y algunos invitados extranjeros tiene por tanto, una enorme trascendencia.

Espero que las conversaciones, las charlas, las disertaciones, las discusiones que tengan lugar durante el período que dura esta reunión sean del todo fructíferas y que reporten utilidad para todos aquellos que estamos trabajando con el sector agropecuario y, sobre todo se cumpla con el propósito central de esta reunión que está indicado en el programa que tienen

todos y cada uno de ustedes en su poder. Creo, y no necesito recalcarlo, que es de vital importancia se constituyan este tipo de programas coordinados a nivel nacional, para la conservación de los recursos fitogenéticos de los cuales nuestro país, afortunadamente, es muy rico.

A nombre del señor Ministro de Agricultura y en mi calidad de Director del INIAP, dejo inaugurado este certamen, expresando mis deseos del mayor éxito posible.

CULTIVO DE FRUTALES EN EL ECUADOR *

Fernando Torres **

Introducción

Los frutales cultivados en el Ecuador se han originado de dos formas: los nativos, permaneciendo algunos de ellos en sus formas ancestrales; y los introducidos a través de los innumerables viajeros, comerciantes y colonizadores. Muchos de los cultivares introducidos presentan un alto rango de adaptación y son los que actualmente se encuentran cultivados en forma comercial. Los frutales de clima tropical, subtropical y de zonas templadas pueden estar creciendo en la misma latitud pero a diferentes altitudes.

Las actividades del Programa de Fruticultura se desarrollan en 4 zonas ecológicas bien definidas: 1) La zona de clima frío, (2400 a 3200 m.s.n.m.), apta para el cultivo de frutales de hoja caduca. En esta zona, los centros de investigación de caducifolios se localizan en las Granjas Experimentales de Píllaro y Nagsiche, en las que según convenios con el MAG y el Programa de Fruticultura del INIAP, se llevan a cabo trabajos de investigación a partir de 1980 en Píllaro, y desde 1993 en Nagsiche. 2) La zona templada (1500 a 2400 m.s.n.m.), valles bajos de la sierra, apta para el cultivo de aguacate, chirimoya, cítricos, babaco, tomate de árbol; entre otros, manteniendo como área representativa el centro de investigación en la Granja de Tumbaco, que también según convenio con el MAG y el Programa de Fruticultura se llevan a cabo trabajos de investigación en los frutales indicados. 3) La zona de clima tropical, (100 a 800 m.s.n.m.), apta para cultivos de piña, cítricos, papaya, mango, que aparte de otras especies, tienen atención prioritaria en áreas de investigación ubicadas en las Estaciones Experimentales de Pichilingue y Portoviejo.

Una cuarta zona ecológica es la amazonía, que tiene su especial clima, suelo y gran riqueza vegetal, ofrece especies que pueden ser desarrolladas en un futuro, sin embargo, en la actualidad merecen atención prioritaria solo la naranjilla y el arazá, frutas de magníficas perspectivas.

En las diferentes granjas experimentales existen colecciones selectas de germoplasma de frutales, lo que nos permite desarrollar el mejoramiento genético del cultivo y la diseminación de plantas certificadas, la colección más grande de los frutales en el país se encuentra en la Granja de Tumbaco.

* Conferencia dictada en la Primera Reunión Nacional de Recursos Genéticos de las Plantas Cultivadas.

** Ing. Agr. M.Sc. Jefe Nacional de Fruticultura del INIAP.

Colección de frutales en la Granja Experimental de Tumbaco

Aguacate. Persea americana Mill.

Dada la importancia del aguacate en la zona temperada, los esfuerzos del Programa de Fruticultura son tendientes a obtener cultivares (patrones y variedades), que tengan resistencia, precocidad y alto rendimiento.

En la Granja Experimental de Tumbaco existen 36 cultivares de los cuales se han seleccionado cinco para el fomento por su buen rendimiento, calidad y época de producción; estos cultivares son: Fuerte, Hass, Nabal, Zutano, 13520.

La creciente necesidad de diversificar las variedades de aguacate en la Granja de Tumbaco, en 1981, determinó la prioridad de introducir desde la Universidad de California 6 cultivares de aguacate: Whitseel, NB67, TX531, T225, D017, HX48, cuyas características más sobresalientes son: la precocidad y baja altura. Actualmente, este material está bajo análisis. Resultados preliminares reportan que algunos fenotipos demuestran buenos índices de adaptación y se ofrecen como promisorios para el mejoramiento del cultivo.

Uno de los problemas más serios en muchas áreas de producción de aguacate en el mundo es la pudrición radicular causada por un hongo del suelo, Phytophthora cinnamomi, este hongo se desarrolla especialmente en los suelos que tienen un drenaje pobre. Por tal motivo, el Programa de Fruticultura ha hecho la introducción del patrón catalogado como resistencia a la "Pudrición radicular" del aguacate, denominado "Duke 7" y un indicador de esta enfermedad denominado Persea indica.

Cítricos

Los cítricos, en especial el naranjo y los limoneros son considerados entre los frutales más importantes en el mundo. Su cultivo y consumo se lo realiza por igual en los cinco continentes, siendo cultivados en forma comercial en todos los países donde las condiciones de clima les permita prosperar.

En la Granja de Tumbaco existe una colección de cítricos que fue plantada desde hace unos 15 a 20 años, el material genético existente es el siguiente:

Naranja dulce	5 cultivares
Mandarina y similares	7 cultivares
Frutas ácidas (limas, limones, cidras)	10 cultivares
Toronja	2 cultivares
Otras especies	4 cultivares

Estudios realizados en esta colección y otras áreas cítrícolas del país, han detectado que la mayoría de especies y cultivares se encuentran afectados por el virus de la "Tristeza"

En 1982, el programa introdujo de la Universidad de California, varetas de 65 cultivares libres de virus y fueron injertados sobre mandarina Cleopatra y, en noviembre de 1982, se realizó la plantación en los centros experimen-

tales de Tumbaco y Portoviejo, este material servirá como huerto madre para su propagación vegetativa. El material introducido es el siguiente:

Naranja dulce	25 cultivares
Mandarina y similares	12 cultivares
Híbridos	4 cultivares
Frutas ácidas (limas, limones, cidras)	5 cultivares
Pomelos y toronjas	7 cultivares
Otras especies	2 cultivares
Patrones	10 cultivares

Manzana. *Pyrus malus* L.

En el Ecuador existen zonas aptas para el cultivo de la manzana, sin embargo, el agricultor no posee ni las variedades, ni las técnicas adecuadas de cultivo. En la Granja del MAG en Pillaro, existe el siguiente material genético:

Manzanas	69 cultivares
Peras	26 cultivares
Duraznos	18 cultivares
Ciruelos	9 cultivares
Nectarinos	4 cultivares

Con la finalidad de mejorar la tecnología e incrementar la producción en los frutales de hoja caduca, el Gobierno del Ecuador firma un Convenio de Cooperación con el Gobierno suizo en 1982. A través de este convenio, se han realizado las siguientes introducciones:

Manzanas	18 cultivares
Peras	4 cultivares
Duraznos	17 cultivares
Ciruelos	7 cultivares
Uvas	20 cultivares

Naranjilla. *Solanum quitoense*

Desde hace algunos años, el cultivo de la naranjilla atraviesa una crítica situación debido principalmente a una alta susceptibilidad al ataque de nemátodos, enfermedades y plagas; adicionalmente, existe una falta de tecnología de producción por parte del agricultor. Por las consideraciones anteriores, el Programa de Fruticultura ha empezado la introducción de especies y variedades de naranjilla.

Colección nacional de variedades de naranjilla

<u>Nombre variedad</u>	<u>Características</u>
Naranjilla dulce	Mayor concentración de azúcares, anillo de inserción de pedúnculo de diámetro corto.
Naranjilla agria	Sabor ácido astringente.

<u>Nombre-variedad</u>	<u>Características</u>
Naranja sententrional	Planta con espinas, en tallo, ramas y hojas.
Naranja bola	Planta con frutos pequeños y muy fructífera.
Naranja sarsayacu	Planta con frutos en forma lenticular
Híbrido 1	<u>Solanum quitoense</u> x <u>Solanum sessiliflorum</u>
Híbrido 2	<u>Solanum quitoense</u> x <u>Solanum hirtum</u>
Babaco. <u>Carica pentágona</u> Heilb.	

En los últimos cinco años, el cultivo del babaco ha tomado gran importancia por el incremento del consumo nacional como fruta fresca, y sobre todo por el interés presentado por algunos países para su importación (Estados Unidos, Inglaterra y otros países europeos). Observaciones hechas por agricultores y técnicos del Programa de Fruticultura reportan que los limitantes principales en los tipos tradicionales son la alta susceptibilidad a nemátodos y a enfermedades foliares, y la dificultad de tener suficiente material vegetal para la propagación. El Programa de Fruticultura con el fin de resolver estos problemas en el futuro, ha empezado haciendo colecciones de caricáceas de tierra fría como las siguientes:

Colección nacional de especies de caricáceas

<u>Nombre común</u>	<u>Nombre científico</u>
Babaco	<u>Carica pentágona</u>
Jigacho	<u>Carica frutifrogans</u>
Toronche	<u>Carica chrysonetala</u>
Chihualcán	<u>Carica pubescens</u>

En el país existen especies y cultivares de frutales de origen ecuatoriano, se realiza la investigación respectiva en cada uno de ellos a medida que se incrementa la demanda en el mercado y área cultivada. La lista de estos frutales es la siguiente:

<u>Nombre común</u>	<u>Nombre científico</u>	<u>Familia</u>
Babaco	<u>Carica pentágona</u>	Caricaceae
Badea	<u>Passiflora sp.</u>	Passifloraceae
Arazá	<u>Eugenia stipitata</u>	Myrtaceae
Capulí	<u>Prunus salicifolia</u>	Rosaceae
Cirueta verde	<u>Bunchosia americana</u>	Balanitaceae
Chamburo	<u>Carica chrysonetala</u>	Caricaceae
Granadilla	<u>Passiflora ligularis</u>	Passifloraceae
Guaba	<u>Inga edulis</u>	Leguminosae
Guayaba	<u>Psidium guajaba</u>	Myrtaceae
Locumas	<u>Locuma obovata</u>	Sapotaceae

<u>Nombre común</u>	<u>Nombre científico</u>	<u>Familia</u>
Maní de árbol	<u>Carvodendron orinocense</u>	Euforbiaceae
Marañón	<u>Anacardium occidentale</u>	Anacardiaceae
Mora	<u>Rubus fruticosus</u>	Rosaceae
Mortino	<u>Vaccinium martinia</u>	Ericaceae
Motilón	<u>Hieronyma asperifolia</u>	Euforbiaceae
Naranjilla	<u>Solanum quitoense</u>	Solanaceae
Pepino dulce	<u>Solanum muricatum</u>	Solanaceae
Quijo	<u>Passiflora spp.</u>	Passifloraceae
Tomate de árbol	<u>Cynhomandra betacea</u>	Solanaceae
Uvilla	<u>Physalis peruviana</u>	Solanaceae
Uvilla de monte	<u>Porurouma scropiocyfolia</u>	Moraceae