



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 aquéllas 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.

RECURSOS FITOGENÉTICOS DE PALMA AFRICANA EN EL ECUADOR *

Alcívar Ramírez R. **

Antecedentes

La palma africana (*Elaeis guineensis* Jacq.) es una palmácea nativa de África Occidental y Central con una población natural superior a 300 millones de palmeras adultas.

Esta palmácea es la oleaginosa más productiva en aceite, alcanzando promedios de rendimiento de 3.500 Kg de aceite por Ha/año, es decir 5 veces más que la soya y otras oleaginosas tradicionales.

Su cultivo, en los países donde es apto su desarrollo, ha sido decisivo para la mejora en el abastecimiento de materias grasa y en la mayoría de los casos, si no ha sido factible su exportación, por lo menos se han superado parcialmente las demandas internas, ahorrándose considerables montos de divisas por ahorro en las importaciones.

El cultivo fue introducido por primera vez al Ecuador en el año 1952, estableciéndose la primera plantación comercial, de 100 has aproximadamente, en el Km 36 de la vía Santo Domingo de los Colorados-Esmeraldas en el año 1953. Posteriormente, en 1961, el entonces Ministerio de Fomento, dispuso el inicio de investigaciones del cultivo con miras a su fomento en la zona de Santo Domingo ya que, la importación de grasas representaba para el país, el egreso de más de cien millones de sucres. Su fomento ha sido ampliamente positivo, así en 1961, se contaba con solo 500 hectáreas, superficie que ascendió a 7.500 para 1971, alrededor de 26.000 hectáreas para 1982 (a diciembre).

El organismo gestor en el desarrollo del cultivo en el país ha sido, a no dudarse, el Instituto Nacional de Investigaciones Agronecuarias INIAP, que ha suplido material comercial para más de 23.000 hectáreas, significa más del 75% del área total cultivada.

Del total del área cultivada, se encuentran en producción unas 23.000 hectáreas produciendo aproximadamente unos 58.000 toneladas de aceite, que es alrededor del 50% de las necesidades totales de materias grasas en el país.

* Trabajo presentado en la Primera Reunión Nacional de Recursos Genéticos de las Plantas Cultivadas

** Ing. Agr. Representante de la Estación Experimental Santo Domingo del INIAP

Recursos germoplásmicos originales

El material genético original, que ha servido para el establecimiento de más del 90% del área cultivada del mundo hasta la presente, desafortunadamente proviene de menos de 100 palmas, siendo la muestra muy pequeña, inadecuada y de base genética estrecha para la implementación de un programa de selección eficiente por largo tiempo.

Esta especie tiene dos variedades: Dura, caracterizado por tener mesocarpio delgado y abundante endocarpio; y el Pisifera, que posee del 90 al 95% de mesocarpio y nada de endocarpio. El cruce de ambas variedades origina el Tenera, que tiene importancia comercial. El Dura, tiene una variante, la Dura deli, formada en Indonesia y que posee características particulares y más interesantes que el Dura Africa y, a la fecha es la que se utiliza para los cruces con Pisifera. Esta última es femenino estéril, utilizándose únicamente el polen para efectos de producción de semilla comercial.

Es decir que, el producto final necesariamente tiene que ver con dos poblaciones lejanamente relacionadas.

La actual población Dura deli, se originó de 4 palmas plantadas en el Jardín Botánico de Bogor en Sumatra, Indonesia en 1848. Las semillas de éstas se plantaron en otro jardín en 1878 y como ornamentación en varias avenidas de áreas dedicadas al cultivo de tabaco en Sumatra y Malasia. El material procedente de las palmas de esas avenidas fueron utilizadas para iniciar las primeras plantaciones comerciales en Indonesia y Malasia. A su vez, algunas palmas individuales seleccionadas de estas plantaciones comerciales forman la base para la población genética Dura deli de los centros de investigación de ambos países.

En tanto, las investigaciones en Pisifera, que es incapaz de producir frutos fisiológicamente maduros y por lo tanto, de difícil evaluación por su contenido de mesocarpio y consiguientemente de aceite, se iniciaron en Africa Central (Congo Belga) en 1922. El material procedente de una palma Tenera libremente polinizado (la famosa palma DJONCO) de Eala y el material procedente de 2 palmas de Yavenda fueron plantadas en Yangambi. Otro material de libre polinización se incorporó más tarde, pero en realidad las 10 palmas originales y sobre todo la DJONCO, han constituido la base para la mayoría de material genético estudiado por el entonces Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas del Congo Belga (INEAC).

El trabajo con este material condujo al descubrimiento de la herencia del grupo del cuesco o endocarpio (Berthier y Vanderweyen) en 1941, así como a la selección del tipo Tenera Yangambi.

El material esencialmente Tenera, obtenido por el Nigerian Institute for Oil Palm Research (NIFOR), se derivó principalmente de selecciones realizadas en Calabar (de Dura) y Aba (Tenera). El material de Calabar, consistió de progenies libremente polinizadas de Dura y Tenera. De estas progenies, las palmas Dura aparecieron como las más productivas y fueron seleccionadas. Por otro lado, algunas palmas de la población silvestre de Aba fueron seleccionadas y la progenie de éstas fueron plantadas en Benín y posteriormente, se introdujeron en los programas de mejoramiento. Algunas selecciones de la población espontánea de Ufuma Benín, también se utilizaron en los programas de mejora.

El material genético del Instituto de Recherches pour les Huiles et Oleagineux (IRHO) en Costa de Marfil, se deriva de 38 palmas seleccionadas en Pobe Dahomey y 4 palmas seleccionadas en Binderville, Costa de Marfil. Recientemente, 19 Teneras seleccionadas en Yacoube han sido introducidas en su programa de mejoramiento.

Recientes colecciones de germoplasma

Debido a la necesidad de una adecuada base genética en los programas de selección de palma y porque la escasa variabilidad genética del material original ha sido un obstáculo para el progreso de la selección, se han realizado varias prospecciones tendientes a añadir mayor variabilidad a dicho material.

1. Selección dentro de las plantaciones comerciales del Congo (Zaire) inmediatamente después de la Segunda Guerra Mundial.
2. Selecciones ocasionales dentro de las poblaciones silvestres de Nigeria y Camerun entre 1961 y 1966.
3. Estudios detallados de las poblaciones silvestres en varias localidades de Costa de Marfil por el IRHO, tendientes a la selección de palmas Tenera promisorias para uso en mejoramiento.
4. En 1973, se llevó a cabo una colección de racimos libremente polinizados de más de 900 palmas floridas al azar en 45 localidades a través de Nigeria, trabajo que lo realizó el NIFOR en colaboración con el Malaysian Agricultural Research Development Institute (MARDI).

También se han hecho recientes colecciones en América Central y Sud América de la especie de palmera conocida como Elaeis melanococa, que es del mismo género que E. oleifera y factible para la hibridación entre ambas.

1. Colección de semillas ilegítimas de varias localidades.
2. Producción de semillas ilegítimas de palmeras silvestres previamente seleccionadas.

Situación actual de los recursos genéticos del cultivo en el país.

El Programa de Palma Africana del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias INIAP, que ha venido trabajando en este cultivo dispone de dos fuentes de introducción, el material Dura deli procedente de Extremo Oriente e introducido desde Lacetilla (Honduras) pero de origen ilegítimo y material Tenera procedente directamente de Africa.

A partir de 1961, INIAP seleccionó fenotípicamente 500 palmas de la plantación Scott a las que se evaluó por 3 años consecutivos en sus características más interesantes, seleccionándose al final 70 palmas, que fueron cruzadas y autofecundadas y el material obtenido se plantó en los predios de la Estación Experimental Santo Domingo y constituyen en la actualidad, el material Deli del INIAP.

En 1967, se introdujeron 16 cruzamientos Tenera x Tenera, una autofecundación Tenera y un cruce Dura x VDura, que incluye materiales seleccionados en Nigeria, Camerun y Angola. Este material de procedencia conocida, constituye la reserva genética Tenera del Instituto.

Colateral a esto también se poseen poblaciones de individuos Dura x Pisifera procedentes de IRHO, Chemara (Malasia), Surinam y Costa Rica que difícilmente pueden decirse constituyen una reserva potencial de material genético ya que no pueden considerarse parte del Programa de mejora, debido a que estos cruzamientos no representan el material genético Dura deli o Tenera plantado en Santo Domingo, explicado anteriormente.