



INTERNATIONAL COFFEE ORGANIZATION
ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL CAFÉ
ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO CAFÉ
ORGANISATION INTERNATIONALE DU CAFÉ

PJ 14/11

5 agosto 2011
Original: inglés

C

Comité de Proyectos
2ª reunión
29 septiembre 2011
Londres, Reino Unido

**Cooperación con la
Red Internacional del Genoma del Café (ICGN)**

Antecedentes

1. En noviembre de 2010 el Director Ejecutivo en funciones hizo distribuir el documento ED-2105/10 en el que se pedía a los Miembros que, en consulta con las instituciones de investigación y el sector cafetero de sus países, le enviaran todos los datos y la investigación pertinente acerca del genoma del café, incluidos documentos e informes de proyectos y propuestas existentes y labor de investigación del pasado o en curso. Se invitó también a los Miembros a que le enviaran sus puntos de vista acerca de propuestas que ya habían sido presentadas a la OIC y a que sugiriesen donantes para poner en práctica este tipo de iniciativa.
2. Este asunto se tratará en la reunión del Comité de Proyectos el 29 de septiembre de 2011 para examinar las distintas iniciativas y trabajos que se estén llevando a cabo, aprovechar la pericia y conclusiones existentes, establecer prioridades para el futuro y estudiar posibles fuentes de financiación.
3. Se adjunta el texto de las respuestas recibidas hasta la fecha. Se invita a los Miembros que aún no hayan respondido a que envíen su aportación al Director Ejecutivo en funciones, a más tardar el 31 de agosto de 2011. Las propuestas deberán enviarse en inglés, dado que este es el idioma usado por la comunidad internacional de investigación científica.

Medidas que se solicitan

Se pide al Comité de Proyectos que examine este documento.

Respuestas recibidas de los Miembros:

Colombia

Desde hace varios años la Federación, por medio del Centro Nacional de Investigación Cafetera (Cenicafé), ha elaborado varias estrategias avanzadas para controlar plagas y enfermedades y mejorar los atributos de calidad del café. En el marco de los estudios sobre el genoma del café, la broca del fruto del café y el control de esta plaga mediante el *Beauveria bassiana*, Cenicafé ha identificado la secuencia de 32.000 genes en la especie *Coffea arabica* y ha preparado mapas físicos y genéticos que permiten la caracterización de resistencia a las enfermedades, factores relacionados con la producción e interacción ambiental.

El siguiente enlace ofrece una descripción más pormenorizada de esos avances:

http://www.cenicafe.org/modules.php?name=Genoma_del_Cafe&lite=0.

En el Centro de Documentación Alberto Machado Sierra de Cenicafé hay bases de datos de publicaciones relativas al genoma del café. El siguiente enlace ofrece consultas en Internet, así como alrededor de 30 solicitudes de investigación conexas: <http://www.cenicafe.org/cgi-bin/wxis1?IsisScript=consulta.xis&isisdb=cenic&expression=genoma&format=1&desple=30>.

En los seis últimos años Cenicafé ha elaborado un programa de investigación genómica centrado en catalogar las variedades de *Coffea arabica* que se han conservado o mejorado en Colombia. Los principales propósitos del programa hasta ahora han sido:

- La identificación de marcadores moleculares útiles en la preparación de un mapa físico y genético de esta especie, y la aplicación de esos marcadores en la caracterización de recursos genéticos del café, con el fin de reconocer material idóneo a efectos de mejora genética y de definir colecciones básicas para la conservación de la diversidad genética.
- La identificación de marcadores genéticos y genes que intervienen en la respuesta de las plantas a patógenos y plagas, en especial la roya de la hoja del cafeto y la broca del fruto del café, usando los estudios genómicos para comprender la genética y fisiología de los agentes causales de esos importantes problemas en Colombia: el hongo *Hemileia vastatrix* y el insecto *Hypothenemus hampei*.
- La mejora de estrategias de control biológico mediante la caracterización de la diversidad y actividad patogénica del hongo *Beauveria bassiana*, un enemigo natural de la broca del fruto del café.

- El desarrollo de nuevos genes que puedan ser usados en estrategias de control genético contra los principales problemas de restricción biótica en Colombia.
- La determinación de la interacción entre factores genéticos y el medio ambiente en la calidad y los metabolitos presentes en el café, y cómo eso define la diversidad de los cafés de calidad especial.
- La creación de una base de biología computacional y bioinformática que sirva de apoyo para todos los requerimientos de información y análisis del proyecto y que posibilite la interacción de los datos de Cenicafé con los recursos de todo el mundo.

Por lo que respecta a una iniciativa de la OIC sobre el genoma del café, Cenicafé está interesado en participar con sus recursos humanos y su capacidad técnica y de análisis de datos en el genoma del café y esferas conexas, dentro del marco de las propuestas de proyectos que se presenten a la OIC, en las siguientes esferas:

- Investigación comparativa del genoma para la conservación y caracterización de los recursos genéticos del *Coffea arabica*, incluidas las especies parentales *Coffea eugenioides* y *Coffea canephora*, así como otras especies de *Coffea* de interés, incluida la *C. liberica*.
- Amplia caracterización fenotípica (conocida como “Fenómica”) para el estudio de la interacción del genoma y el medio ambiente, centrada en la calidad en la taza, la productividad y la respuesta al cambio climático.
- Investigación transcriptómica, proteómica y metabolómica para identificar vías metabólicas que expliquen las respuestas fenotípicas y sirvan de apoyo a los programas de mejora genética para el desarrollo de nuevas variedades, junto con información sobre el genoma.
- Caracterización genómica profunda de patógenos y plagas del café asociadas con problemas de restricción biótica del café en todo el mundo, con inclusión de la enfermedad del fruto del café, la traqueomicosis, la enfermedad rosada, la mancha de la cereza y la mancha de hoja americana, el nemátodo de la raíz y otras.
- Investigación metagenómica para la comprensión de la interacción entre el café y los microorganismos asociados con él, en relación con el brote de la enfermedad, el control biológico, la asimilación de nutrientes y la adaptación al medio ambiente.
- Bioinformática para fortalecer la capacidad de almacenamiento, procesamiento y disponibilidad de datos.

Francia

cirad

INVESTIGACIONES AGRONÓMICAS PARA EL DESARROLLO

Montpellier, 18 de julio de 2011

Su Ref.: Documento ED-2105/10

Nuestra Ref.: DIRBIOS/2011/123

Colaboración con la Red Internacional
del Genoma del Café (ICGN)

Asunto: ICGN/OIC, septiembre 2011

Estimado/a señor/señora:

Tengo el gusto de confirmarle el vigoroso apoyo que las instituciones de investigación francesas (CIRAD e IRD) que participan en investigación cafetera están dispuestas a ofrecer a las proposiciones presentadas por la Red Internacional del Genoma del Café (ICGN).

Estas dos instituciones participan a fondo en asociaciones de investigación y de estudio del genoma del café con varios Miembros de la OIC. En particular, con financiación del organismo francés ANR (Organismo Nacional de Investigación), el CIRAD y el IRD, en asociación con otros institutos de Francia (Genoscope-CEA) y varios colaboradores internacionales, están sumando recursos y pericia científica para estudiar la secuencia, recopilar y anotar en su totalidad el genoma de *Coffea canephora*. Los objetivos concretos del proyecto son: i) producir suficientes secuencias para lograr una elevada cobertura del genoma, ii) generar una buena recopilación del genoma con una mayoría del genoma basado en cromosomas, y iii) lograr una primera anotación y análisis del genoma completo. La comunidad cafetera podrá disponer libremente de todos los datos que se obtengan.

Se usará la secuencia del genoma del café para descifrar bases genéticas y moleculares de rasgos importantes del café que son pertinentes para los cultivadores, elaboradores y consumidores. Este conocimiento es fundamental para que, con el uso eficaz y la conservación de recursos genéticos del café, puedan desarrollarse mejores cultivares en términos de mejor calidad, rendimiento y resistencia, con una disminución de los costos económicos y ambientales.

En los próximos años, estas dos instituciones estarían muy interesadas en participar en una iniciativa internacional encaminada a mejorar la conservación, caracterización y uso del fondo común mundial del gene del café para un desarrollo varietal que satisfaga la demanda futura en un mundo en el que los sistemas agrícolas y climáticos están cambiando. En particular, nosotros podríamos organizar un curso de capacitación especializada y recibir a científicos y ayudarlos a acceder a una gran cantidad de datos genómicos y conexos y a aprovecharlos. Pensamos que hay miles de genes sin descubrir que podrían en potencia ser de beneficio para la productividad y calidad del café, y que el proceso de descifrar sus funciones es complejo y exige biotecnología de vanguardia, métodos de conseguir fenotipos y bioinformática. Una institución por sí sola no puede hacer más que unas cuantas de esas tareas a la vez. Si queremos explotar el genoma del café de forma adecuada y oportuna, es precisa una iniciativa de investigación mundial en la que se integren los puntos fuertes de las organizaciones del sector público y privado y de los servicios de laboratorios de alta tecnología con los terrenos de los agricultores. La OIC, basándose en centros y redes de investigación existentes como la ICGN para alentar asociaciones más amplias, está en condiciones ideales para guiar esta iniciativa.

Le ruego me haga saber si precisa más información.

Quedo a la espera de sus noticias.

Atentamente,

(firmado) Daniel Barthélémy
Director Científico de Sistemas Biológicos