



**RED POR UNA AMERICA LATINA
LIBRE DE TRANSGENICOS**

BOLETIN N° 305

DIA INTERNACIONAL CONTRA LOS MONOCULTIVOS DE ÁRBOLES

Estimad@s amig@s:

El 21 de septiembre ha sido declarado como el "Día Internacional Contra los Monocultivos de Árboles".

La RALLT se une a esta iniciativa por medio de dedicar este boletín a la problemática de los árboles transgénicos.

El Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales, está actual se están llevando a cabo investigaciones sobre árboles transgénicos en varios países, y ha elaborado una serie de fichas informativas sobre cada uno de los países en los cuales saben que está teniendo lugar este tipo de investigaciones, en muchos casos con ensayos de campo incluidos. Las fichas contienen información acerca de cuales especies se están manipulando y para que, sobre quien lleva adelante las investigaciones y con que apoyo cuenta, sobre los marcos regulatorios para las investigaciones y los ensayos de campo y sobre las organizaciones que se están oponiendo a estas actividades a nivel nacional. En América Latina se ha detectado ensayos en Brasil y Chile.

La manipulación genética especies forestales se está llevando a cabo para consolidar y expandir un modelo de monocultivos de árboles que ya ha demostrado resultar en graves impactos sociales y ambientales. El uso de árboles transgénicos agravaría aún más los impactos ya constatados sobre el agua, dado que una de las características que se desea introducir es la de un crecimiento más rápido, lo que significaría un uso mayor de agua por parte de las plantaciones.

En Chile se está investigando la introducción de genes que vuelvan a los árboles más resistentes al frío, con el objetivo de poder plantarlos más al sur del territorio y más arriba en la cordillera. Ello implicaría impactos sociales y ambientales en áreas aún no impactadas por los actuales monocultivos.

También se está llevando a cabo investigación para que los árboles posean características insecticidas, con el objetivo de hacerlos resistentes a la polilla del brote (*Ryacionia buoliana*). El resultado podría ser la mortandad de una cantidad de otras especies de insectos, con los consiguientes impactos sobre las cadenas alimenticias de la fauna local y quizá hasta sobre la polinización de especies de la flora nativa vinculada a dichos insectos.



En Brasil, la investigación apunta a aumentar la tolerancia de los árboles al herbicida glifosato, lo que implicaría impactos sociales y ambientales aún mayores, como la destrucción de flora local y la salud de la gente. Otra línea de investigación es para obtener eucaliptos que contengan mayor cantidad de celulosa para la producción de etanol y por ende menor cantidad de lignina, componente que le da fuerza estructural a los árboles, los hará susceptibles de sufrir y a su vez causar serios daños durante las tormentas de viento.

=====

BRASIL: PLANTACIONES, GANANCIAS Y ÁRBOLES TRANSGÉNICOS

Quienes proponen las plantaciones industriales de árboles a menudo argumentan que las plantaciones pueden aliviar la presión sobre los bosques. La industria de la celulosa y el papel de Brasil deja al descubierto a este mito como la propaganda pro-industrial que efectivamente es. En lugar de obtener más madera en menos tierra, la industria obtiene más madera en más tierra. Todos los años aumenta el área de las plantaciones, y todos los años disminuye el área de bosques.

Tomemos como ejemplo a Aracruz Cellulose de Brasil, el mayor productor mundial de pulpa blanqueada de eucalipto. Las tres plantas de celulosa de Aracruz producen un total de dos millones de toneladas por año. Las plantaciones de eucalipto de la compañía se establecieron en las tierras de los pueblos indígenas tupinikim y guaraníes y de otras comunidades locales. Los eucaliptos que alimentan las plantas de celulosa de Aracruz están entre los de crecimiento más rápido en el mundo. Sin embargo, Aracruz continúa expandiendo tanto sus operaciones de celulosa como el área de sus plantaciones, expulsando cada vez a más gente de sus tierras.

Aracruz también esta llevando a cabo investigaciones en laboratorio sobre árboles genéticamente modificados. En 1998, Aracruz se convirtió en la primera compañía en obtener el permiso de la Comisión Técnica Nacional de Bioseguridad (CTNBio) de Brasil para realizar experimentos de laboratorio con árboles transgénicos.

Un año antes de recibir esta autorización, que todavía está vigente, Aracruz elaboró una declaración sobre los árboles transgénicos. "Muchos sectores como el de la agricultura están utilizando la genética, y no hay ninguna razón para imponer una prohibición genética a la industria forestal, que aplica a las plantaciones los mismos conceptos básicos que se aplican a cualquier cultivo alimentario", explicó la compañía. Para Aracruz, entonces, no hay ninguna diferencia entre un cultivo alimentario anual y los árboles que pueden vivir cientos de años.

Gabriel Dehon Rezende, Gerente de Mejoramiento Forestal de Aracruz, me dijo en julio de 2004 que "la compañía cree que la ingeniería genética podría ayudar a generar beneficios sociales, ambientales y económicos sustentables a las actividades agrícolas y forestales en el futuro". Rezende no dudó en señalar rápidamente que actualmente "Aracruz no utiliza Organismos Genéticamente Modificados (OGMs) en sus ensayos de campo ni en sus plantaciones comerciales."

La compañía brasileña de celulosa y papel Suzano, posee más de 180.000 hectáreas de plantaciones de eucalipto en los estados de San Pablo, Bahía, Espirito Santo, Minas Gerais y Maranhao. El año pasado, Suzano gastó US\$180 millones en la expansión de sus plantas en Bahía y San Pablo, y tiene planes para duplicar su capacidad de producción para el año 2008.

Cada año, Suzano gasta US\$2 millones en investigación y desarrollo. La compañía está financiando la investigación sobre eucaliptos transgénicos en el Instituto Agrícola Luiz de Queiroz. Esta investigación apunta a la producción de árboles con menos lignina y un



mayor contenido de celulosa, en un intento de encontrar lo que Suzano describe como el "árbol perfecto".

Suzano también está interesada en producir eucaliptos transgénicos que puedan soportar la sequía. Si bien la compañía reconoce que "la escasez de agua que ya se experimenta en algunas áreas es un enorme desafío", no menciona que son sus plantaciones de eucalipto -que devoran el agua- una de las causas de esa escasez.

Suzano es una de las trece compañías que trabajan con el Ministerio de Ciencia y Tecnología de Brasil en un proyecto que busca elaborar el mapa del genoma del eucalipto. Más de 50 científicos participan en el proyecto "Genolyptus", que se centra especialmente en la forma en que los genes afectan la formación de la madera y la resistencia a las enfermedades. Este proyecto se inició en 2002 y su finalización está prevista en 2006.

International Paper, la compañía de celulosa y papel más grande del mundo tiene casi 200.000 hectáreas de plantaciones industriales de árboles en Brasil. Las astillas de madera ("chips") proveniente de Brasil se exportan a las plantas de International Paper en los EE.UU. Hace dos años, International Paper de Brasil obtuvo el permiso de la CTNBio para realizar experimentos con árboles transgénicos.

International Paper es uno de los socios en ArborGen, la mayor compañía de árboles transgénicos del mundo. ArborGen planea probar sus eucaliptos transgénicos en Brasil. La firma biotecnológica de Nueva Zelanda, Horizon2, tiene un contrato de investigación con ArborGen. La compañía declara que la investigación tiene por objetivo "ayudar a mejorar las características de la pulpa de eucalipto destinada al mercado brasileño."

En marzo de 2004, Bruce Burton, vicepresidente de Rubicon, otro socio en ArborGen, anunció que ArborGen no realizaría pruebas con árboles transgénicos en Nueva Zelanda. En su lugar "seguiremos realizando ensayos en EEUU y Brasil" declaró.

Aracruz, Suzano, International Paper y ArborGen participan en la investigación con árboles transgénicos porque creen que les puede ayudar a aumentar sus ganancias.

En abril de este año, el Movimiento de los Sin Tierra protestó contra la apropiación de grandes porciones de tierra por parte de la industria de la celulosa y el papel en Brasil. Los Sin Tierra ocuparon áreas con plantaciones industriales de árboles que son propiedad de las compañías de celulosa y papel, Veraces, Suzano, Klabin, VCP, Aracruz y Trombini.

Ninguna de las compañías que pretende plantar árboles transgénicos en Brasil, lo hace para aliviar la presión sobre los bosques o para ayudar a resolver el problema de la tierra en Brasil. Por el contrario, hacen su ganancia a expensas de la población y los bosques del país.

Por: Chris Lang, e-mail: chrislang@t-online.de

=====

CHILE: ÁRBOLES FABRICADOS A MEDIDA PARA LA INDUSTRIA FORESTAL

El sector forestal chileno no parece poder aceptar límites a la expansión de sus monocultivos de pinos y eucaliptos. Por un lado ha apelado a la represión y a las mentiras para enfrentar la oposición local. Por otro lado, se ha expandido a otros países, tales como Argentina y Uruguay, donde ha instalado tanto plantaciones como empresas madereras y celulósicas, ampliando así sus impactos a otros ambientes y poblaciones.



Como complemento a lo anterior, tampoco acepta los límites impuestos por la naturaleza y está apelando a la biotecnología para fabricar árboles con las características deseadas para poder plantar más y obtener mayores ganancias.

En el momento actual, Chile lidera el desarrollo del sector biotecnológico en América Latina y podría convertirse en el primer país que comercialice árboles transgénicos a nivel mundial y en una plataforma para producir y exportar pinos transgénicos y tecnología al continente, lo que es muy peligroso.

Si bien el proceso se inicia antes, se empieza a consolidar en 1999 con la formación de GenFor, una "joint venture" entre la Fundación Chile y la empresa canadiense Cellfor. El interés inicial central en materia de producción de árboles genéticamente modificados es el de fabricar pinos resistentes a la polilla del brote (*Rhyacionia buoliana*), que está afectando amplias áreas de monocultivos de pino radiata, del que existen en Chile un millón y medio de hectáreas plantadas. La empresa espera poder disponer de tales pinos listos para su plantación comercial para el año 2008.

Para crear esta tecnología, Genfor estableció un acuerdo con el Forest Research Institute (FRI), entidad de investigación dependiente del gobierno de Nueva Zelandia. El trabajo del FRI se desarrolla a partir de material genético de pino radiata, en el que se reprodujeron las diferentes líneas de embriones seleccionados procedentes de Chile, a partir de los cuales identificaron tres proteínas con altos niveles de insecticidas. Este pino transgénico se obtendría mediante la incorporación de un gen Bt (*Bacillus thuringiensis*), similar al que se usa en cultivos transgénicos como el maíz y el algodón.

Al mismo tiempo, GenFor también está trabajando en la modificación genética de pinos (radiata y taeda) para aumentar el nivel de celulosa y disminuir el de lignina de la madera de los árboles. El objetivo de tales estudios es el de abastecer a la industria con madera que contenga una mayor proporción de la materia prima que requiere (la celulosa) y un menor porcentaje de la que debe separar y descartar (la lignina), abaratando así sensiblemente sus costos de producción.

Por otro lado, en el año 2001 la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), del Ministerio de Agricultura de Chile, firmó un convenio con la Fundación Redbio Internacional, en virtud del cual se constituye como su filial representante en Chile. En su página web se encuentra una sección destinada al tema "Biotecnología en Chile" donde se resume su visión sobre el tema. Allí dice que "Chile ha diversificado notablemente su base productiva y exportadora en los últimos años, sin embargo, su desarrollo económico continúa basado fundamentalmente en la explotación y comercialización de recursos naturales. En este contexto, la biotecnología se presenta como una herramienta muy útil para mejorar la capacidad competitiva de los sectores productivos". En lo que respecta al sector forestal, menciona un proyecto "que incrementa el contenido de celulosa y reduce la lignina de pino radiata" y agrega que "otras aplicaciones permitirían producir árboles más uniformes, de mejor calidad y rendimiento".

Pero aquí no termina todo. De acuerdo con la visión empresarial, existen en Chile muchas hectáreas de tierras (que estiman en al menos medio millón de hectáreas), que están siendo "subutilizadas" porque los árboles usados en plantaciones no resisten el frío intenso que allí reina. Para resolver el problema el INFOR (Instituto Forestal) y un conjunto de empresas forestales están trabajando en la selección genética convencional para producir clones de eucaliptos resistentes al frío. Al decir del INFOR, "En la precordillera de Los Andes existen suelos de extraordinaria calidad para la producción de *Eucalyptus globulus*, pero actualmente no están disponibles por una limitante de frío, cuestión que podría solucionarse con los resultados de este proyecto".

Al mismo tiempo, la Universidad de la Frontera en el sur de Chile está estudiando (con financiamiento del Fondo de Desarrollo Científico y Tecnológico) el posible uso de los



genes de una pequeña gramínea que sobrevive en la Antártica (*Deschampsia antarctica*) para producir árboles resistentes al frío. Su particular tolerancia a las bajas temperaturas despertaron el interés por identificar el o los genes responsables, para aplicarlos luego al eucalipto y poder así ampliar así aún más el área a ser plantada con esa especie.

Más allá de todos los problemas detallados en este boletín que acarrearía la liberación de árboles transgénicos, todos esos "avances" tecnológicos optan por ignorar lo evidente: que los grandes monocultivos convencionales de pinos y eucaliptos ya han ocasionados graves problemas sociales y ambientales en Chile y que resulta más que evidente que las plantaciones de árboles transgénicos no harían más que agravarlos.

Artículo basado en información obtenida de: "La planta que mueve a la ciencia. UFRO lidera atractiva investigación de *Deschampsia antarctica*". Eduardo Henríquez, Diario Austral, 8 de junio de 2004

http://www.australtemuco.cl/prontus4_noticias/site/edic/2004_06_08_1/home/home.html , Fundación Redbio: <http://www.fundacionredbio.org/filichile.htm> ; "El futuro de la industria forestal...hoy". Bioplanet. Fundación Ciencia para la Vida http://www.bioplanet.net/magazine/bio_enefeb_2000/bio_2000_enefeb_reportaje.htm María Isabel Manzur.- "Investigación biotecnológica en Chile orientada a la producción de transgénicos". Santiago, Fundación Sociedades Sustentables, 2003

=====

KENIA: BIOTECNOLOGÍA, EUCALIPTOS PERO NINGÚN ÁRBOL TRANSGÉNICO

Wangari Maathai y Florence Wambugu tienen enfoques diametralmente opuestos sobre la plantación de árboles en Kenia. El enfoque de Maathai es anti-colonialista y empodera a quienes plantan los árboles. El de Wambugu es neo-colonialista y hace a las personas que plantan los árboles dependientes de la biotecnología.

Wangari Maathai es la ganadora del Premio Nobel de este año. Su movimiento "Green Belt Movement" capacita a las mujeres para que establezcan sus propios viveros. "Las convertimos en personas independientes capaces de cuidar por sí mismas el medio ambiente en que viven" dice Maathai. Además de plantar árboles, Maathai es la co-presidenta africana de Jubileo 2000 y está haciendo campaña por la cancelación de la deuda del Tercer Mundo.

Florence Wambugu es la fundadora de "A Harvest Biotechnology Foundation International". Hasta 2002 era la directora del Instituto Internacional de Adquisición de Aplicaciones Biotecnológicas (ISAAA por su sigla en inglés).

En 1997, el ISAAA inició un Proyecto de Biotecnología de árboles ("Tree Biotechnology Project"). Este proyecto es una asociación del Departamento de Bosques de Kenia, el Instituto de Investigación en Forestación de Kenia y Mondi Forests, el gigante sudafricano de la celulosa y el papel. El financiamiento del proyecto proviene de la Fundación Gatsby del Reino Unido.

Mondi suministró los híbridos clónicos de árboles de eucalipto para el proyecto, una cruce entre *Eucalyptus grandis* y *Eucalyptus camaldulensis*. El Proyecto de Biotecnología de árboles plantó los árboles clónicos en parcelas de ensayo para ver cuáles crecían mejor en los suelos y el clima de Kenia. El proyecto estableció un vivero en Karura, cerca de Nairobi, que ahora produce más de un millón de gajos por año para ser entregados a los granjeros.

El ISAAA promueve la modificación genética. "Las cultivos transgénicos comercializados siguen produciendo significativos beneficios económicos, ambientales y sociales para los agricultores grandes y pequeños, en los países en desarrollo y en los países industrializados", escribe el directivo del ISAAA Clive James. Florence Wambugu trabajó



anteriormente para Monsanto en un proyecto sobre boniatos transgénicos resistentes a los virus. Entre los fundadores del ISAAA están Bayer CropScience, Monsanto, Syngenta, Pioneer Hi-Bred y el Consejo de Investigación de Ciencias Biológicas y Biotecnología (Biotechnology and Biological Sciences Research Council). Entre los miembros actuales y anteriores del directorio del ISAAA se encuentran representantes de Monsanto, Syngenta y AusBiotech Alliance.

Las declaraciones del ISAAA sobre su proyecto de plantación de árboles (así como la palabra "biotecnología" en el título del proyecto) apuntan a la modificación genética. ISAAA declara que el "eucalipto genéticamente superior" de Mondi crece más rápido y que "el híbrido tolera la sequía y el frío". El proyecto "tiene por objetivo proporcionar material clónico superior, tanto a las comunidades rurales como urbanas de Kenia".

En un artículo de julio de 2004, Eco Terra acusó a Florence Wambugu de usar el proyecto para importar árboles genéticamente modificados de Sudáfrica a Kenia. En el Reino Unido, The Guardian reportó que "los eucaliptos transgénicos reemplazarán la cubierta boscosa del país".

El ISAAA niega que los árboles sean genéticamente modificados. "El proyecto no involucra árboles transgénicos sino árboles genéticamente mejorados que son el resultado de programas tradicionales de cruce de Mondi Forests" me dijo Catherine Ngamau del ISAAA.

Peter Gardiner, Gerente de Recursos Naturales de Mondi Forest, niega que Mondi haya producido alguna vez árboles transgénicos. "No utilizamos ningún material transgénico en la investigación, en una parcela de investigación ni comercialmente en ninguna parte. No lo hemos hecho en ninguna parte. No tenemos ninguna intención de hacerlo" me dijo Gardiner.

Flic Blakeway fue una de las científicas forestales de Mondi que conoció Florence Wambugu cuando visitó los viveros de Mondi en Sudáfrica. Blakeway es co-autor de una ponencia presentada en el Congreso Forestal Mundial de 1997 en Turquía, que describe cómo los científicos en los laboratorios de Mondi habían iniciado un "trabajo preliminar" con árboles transgénicos, incluyendo "la transformación de cultivos de hojas y células de eucalipto utilizando procedimientos con agrobacterias". Según la ponencia de Blakeway los experimentos no produjeron ningún árbol transgénico.

Si bien no he encontrado evidencia que respalde la afirmación de Eco Terra de que Mondi y Florence Wambugu han introducido furtivamente árboles de eucalipto transgénicos en Kenia, el Proyecto de Biotecnología de árboles del ISAA no está a salvo de problemas.

Los árboles de eucalipto de crecimiento rápido provocan la sequía de los cursos y espejos de agua, y la caída de la napa freática allí donde son plantados. Uno de los nombres kikuyu para el eucalipto es "munya maai", que significa "bebedor de agua". Poco o nada crecerá debajo de los árboles.

En 1995, en una presentación en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Mujer en Beijing, Wangari Maathai explicó que durante la época colonial "las especies de árboles como el eucalipto, el zarzo negro y las coníferas reemplazaron a las especies indígenas, no solo en las tierras de cultivo sino también en las áreas boscosas". Como resultado, continuaba, "las tierras de cultivo han perdido agua, y ciertos cultivos como las bananas, la caña de azúcar y las especies locales de almidón ya no prosperan en las tierras de cultivo que están cada vez más secas afectando así la seguridad alimentaria de las comunidades locales."

Por otra parte, está la pequeña avispa negra conocida como Blue Gum Chalcid, que amenaza a los árboles de eucalipto de Kenia. Los árboles afectados por las larvas de este insecto no sirven para madera ni para postes. En noviembre de 2004, el diario Daily



Nation informó que esta plaga podía amenazar hasta el 40 por ciento de las plantaciones de Kenia. Eston Mutitu del Instituto de Investigación en Forestación de Kenia comentó que los árboles más afectados son aquellos producidos a través de la biotecnología, como en el caso del proyecto del ISAAA.

“Ahora estamos experimentando el ataque de plagas exóticas a árboles exóticos. Parece que estamos experimentando el lado malo de la incorporación de árboles exóticos,” dijo Mutitu a Biosafety News en abril de 2004.

Hace tres años, en una conferencia en Sudáfrica, Wangari Maathai declaró: “estamos tratando de impedir que el gobierno actual expanda el área de plantaciones. El gobierno ve a los bosques indígenas como inútiles”. Al parecer nadie en el gobierno keniano, ISAAA o Mondi estaba escuchando. Tal vez sí presten atención ahora, que los problemas causados por la plantación de eucaliptos están siendo tan evidentes.

Por Chris Lang, correo electrónico: chrislang@t-online.d

Información adicional:
Secretaría de la RECOMA
recoma@internet.com.uy
tel: 5982 908 8054
Montevideo Uruguay