

Ley de semillas y ley federal de variedades vegetales y transgénicos de maíz en México*

Seeds Act and Federal Plant Varieties Act and transgenic maize in Mexico

Alejandro Espinosa-Calderón¹, Antonio Turrent-Fernández^{1§}, Margarita Tadeo-Robledo², Adelita San Vicente-Tello³, Noel Gómez-Montiel⁴, Roberto Valdivia-Bernal⁵, Mauro Sierra Macías⁶ y Benjamín Zamudio-González¹

¹Campo Experimental Valle de México. INIFAP. Carretera Los Reyes-Textcoco, km 13.5. C. P. 56250, Coatlinchan, Textcoco, Estado de México, México. Tel. 595 9212657. Ext. 184 y 204. (espinoale@yahoo.com.mx), (bzamudiog@yahoo.com.mx). ²Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. UNAM. Carretera Cuautitlán-Teoloyucán, km 2.5. C. P. 54714, Cuautitlán Izcalli, Estado de México. Tel. (55) 56231971. (tadeorobledo@yahoo.com). ³Semillas de Vida A. C. San Pedro 70, Coyoacán, México, D. F. Tel. (55) 56584497. (adelita@semillasdevida.org.mx). ⁴CEIGUA, INIFAP, Carretera Iguala-Tuxpan, km. 2.5. C. P. 40000, Col. Centro, Tuxpan. Iguala, Guerrero. México. Tel. (733) 3325080-21056. (noelorando19@hotmail.com). ⁵Unidad Académica de Agricultura, Universidad Autónoma Nayarit, km 9. Carretera Tepic-Compostela; Xalisco, Nayarit, México. Tel. (311) 211-0128. (beto49_2000@yahoo.com.mx). ⁶Campo Experimental Cotaxtla, CECOT, INIFAP. Carretera federal Veracruz-Córdoba, km 34.5. Medellín de Bravo, Veracruz, México. Tel. (285) 5960106 al 09. (mauro_s55@hotmail.com). [§]Autor para correspondencia: aturrent37@yahoo.com.mx.

Resumen

En este trabajo se revisa el proceso que ha ocurrido en México en torno a las leyes de semillas, en especial la ley de semillas (2007) y la propuesta de una nueva Ley Federal de Variedades Vegetales (LFVV), que modifica a la vigente (1996), y su relación con la producción, comercio y abastecimiento de semillas en el país. Tiene relación con la presión para ubicar a México en el marco jurídico que del Acta 91 de la Unión Internacional para la Protección de Obtenciones Vegetales (UPOV), para establecer un marco jurídico conveniente para las corporaciones de semillas, ante la eventual autorización para siembras comerciales de maíz transgénico y en ese caso, al ocurrir las contaminaciones de maíces nativos y mejorados nacionales con eventos patentados contaminantes de cualquier maíz normal, hacer valer sus derechos de patente y demandar pagos de regalías. La ley de semillas dicta que toda variedad (mejorada o nativa) sea incorporada al Catálogo Nacional de Variedades Vegetales (CNVV) como requisito indispensable para acceder al proceso de calificación, para lo cual debe contar con la caracterización con base en la Guía Técnica para la Descripción Varietal de Maíz, lo que complica y criminaliza el manejo milenario de semillas de los productores de maíz.

Abstract

This paper reviews the process that has occurred in Mexico around seed laws, especially the law of seed (2007) and the proposed new Federal Plant Variety Act (LFVV) amending the current (1996), and its relation to the production, trade and supply of seeds in the country. It is related to pressure Mexico to locate legal under the Act 91 of the International Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV) to establish a legal framework suitable for seed corporations, with the possible authorization for commercial plantings transgenic maize and if, upon the occurrence of contamination of native maize and improved proprietary national events polluting any normal maize enforce their patent rights and to demand royalty payments. The seed law dictates that all varieties (improved or native) is incorporated in the National Catalogue of Plant Varieties (CNVV) as a prerequisite to enter the qualification process, for which it must rely on the characterization based on the Technical Guide for the Maize Varietal description, complicating management and criminalizes ancient seed maize growers.

Key words: variety protection, patents, seed production, genetically modified organisms.

* Recibido: octubre de 2013
Aceptado: febrero de 2014

Palabras clave: protección de variedades, patentes, producción de semillas, organismos genéticamente modificados.

Introducción

En México el abastecimiento de semillas y uso de variedades nativas y mejoradas, es estratégico e influye en la posibilidad de elevar la producción. Durante los últimos años ocurrieron modificaciones al marco legal que han influido para la situación de crisis que actualmente se vive en el campo mexicano. Éstos cambios acentuaron la distorsión y desequilibrio en la producción y abastecimiento de semillas, con excesiva concentración en unas cuantas empresas privadas del control de este insumo fundamental en la estrategia agrícola del país (Ortiz *et al.*, 2007; Luna *et al.*, 2012).

La Ley de Semillas (1991) permitió a otros solicitantes el acceso a las variedades generadas por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), además de la Productora Nacional de Semillas (PRONASE), adicionalmente la Ley de Variedades Vegetales (1996), así como sus reglamentos y la incorporación de México a la Unión para la Protección de Obtenciones Vegetales (UPOV), en 1997, en el acta UPOV de 1978, esta acta otorga protección *sui generis* a las variedades, manteniendo el derecho del agricultor. Éste entorno influyó para que en México, en forma rápida, las empresas privadas controlaran el comercio de semillas paralelamente con las limitaciones que impusieron las propias autoridades mexicanas a la Productora Nacional de Semillas (PRONASE) para que no pudiese competir (Espinosa *et al.*, 2012).

En el año 2006, con la participación de investigadores de diferentes instituciones: INIFAP, Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas (CP), Universidad Autónoma Chapingo (UACH), Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), etc., así como organizaciones de productores, como la Asociación Nacional de Empresas Comercializadoras del Campo (ANEC), así como algunos Diputados, se propuso una nueva minuta de ley de semillas que promovía el abastecimiento y promoción de semillas nacionales nativas y mejoradas, esta minuta fue aprobada en el pleno de la Cámara de Diputados (CD) por mayoría de legisladores(as).

Introduction

In Mexico the seed supply and use of native and improved varieties, is strategic and influences the ability to increase production. In recent years legal framework changes occurred that have influenced the crisis currently lives in the Mexican countryside. These changes emphasized the distortion and imbalance in the production and supply of seeds, with excessive concentration on a few private companies that control fundamental input in the country's agricultural strategy (Ortiz *et al.*, 2007; Luna *et al.*, 2012).

The Seed Act (1991) allowed other applicants access to the varieties generated by the National Research Institute for Forestry, Agriculture and Livestock (INIFAP), plus the National Seed Production (PRONASE), additionally the Plant Varieties Act (1996) and its regulations and the incorporation of Mexico to the Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV) in 1997, in the UPOV Act of 1978, this act provides *sui generis* protection to varieties, keeping the farmer's right. This environment influenced so that in Mexico, quickly, private companies controlled the seed trade in parallel with the limitations imposed Mexican authorities themselves to the National Seed Production (PRONASE) so that it could not compete (Espinosa *et al.*, 2012).

In 2006, with the participation of researchers from different institutions: INIFAP, Postgraduate College in Agricultural Sciences (CP), Universidad Autónoma Chapingo (UACH), Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN), National Autonomous University of Mexico (UNAM) and so on., and producer organizations as the National Association of Trading Companies (ANEC) and some deputies, proposed a new bill of law that promoted seed supply and promotion of national native and improved seeds. This bill was approved in the full House of Representatives (CD) by a majority of legislators.

However, probably because of the influence of large seed companies, it was not ratified in the Senate, and was amended and, as a result was intended to be a version of the bill adopted very different and outside the protection of the supply system favorable seed producers. Upon returning to the CD, it was decided to discontinue treatment in the legislature. In the new legislature, in 2007, passed a new bill, completely different and lobbied by private companies with the advice of some deputies and SNICS itself, which formally extinguished PRONASE.

Sin embargo, probablemente por la influencia de las grandes empresas de semillas, no fue ratificada en el Senado de la República, fue modificada y como resultado se pretendía que se aprobara una versión de minuta muy diferente y ajena a la protección del sistema de abastecimiento de semillas favorable a los productores. Al regresar a la CD, se prefirió suspenderla en esa legislatura. En la nueva legislatura, en 2007, fue aprobada una nueva minuta, completamente diferente y cabildeada por empresas privadas con la asesoría de algunos diputados y el propio SNICS, en la cual se extinguió formalmente a la PRONASE.

De ésta manera, el 15 de junio de 2007, con la publicación en el Diario Oficial de la Federación (DOF) de la nueva "Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas" (DOF, 2007), se incrementó el control del comercio de semillas por unas cuantas empresas multinacionales. Ésta situación propició desabasto en grandes superficies, así como en semillas de frijol, avena, arroz, así como variedades de polinización libre de maíz (Espinosa *et al.*, 2012; Luna *et al.*, 2012).

Adicional a la ley de semillas (DOF, 2007), se presiona para que se autoricen las siembras comerciales de maíz transgénico en México (Espinosa *et al.*, 2012 b), se hacen intentos para que se apruebe una nueva Ley Federal de Variedades Vegetales (LFVV), que derogue la vigente (DOF, 1996), y así ubicar a México en el Acta UPOV 91, en lugar del Acta UPOV 78, que convendría jurídicamente a las corporaciones multinacionales dueñas de los transgénicos (Haugen and Morten, 2007).

El acta UPOV 91, sería la situación legal ideal para despojar de las variedades nativas a los productores, sus dueños milenarios, en caso que estas variedades sufrieran contaminaciones con transgénicos, que estarían patentados con amparo de la nueva LFVV, lo que no podría ocurrir en el acta UPOV 78, ya que protege la propiedad de los maíces en forma "*sui generis*", pero no patenta los eventos transgénicos.

En éste trabajo se presenta el proceso y los eventos que han ocurrido en México en torno a las Leyes de Semillas y la Ley Federal de Variedades Vegetales (LFVV) y su relación con la producción, comercio y abastecimiento de semillas en el país. Se comenta sobre el intento para ubicar a México en el marco jurídico que conviene a las corporaciones, ante la eventual autorización para siembras comerciales de maíz transgénico y en ese caso, al ocurrir las contaminaciones de maíces nativos y mejorados nacionales con eventos

In this way, the June 15, 2007, with the publication in the Official Journal of the Federation (DOF) of the new "Federal Production, Seed Certification and Trade" (DOF, 2007), increased control seed trade by a few multinational companies. This situation led to shortages in supermarkets, as well as bean seeds, oats, rice, and open-pollinated varieties of maize (Espinosa *et al.*, 2012; Luna *et al.*, 2012).

In addition to the seed law (DOF, 2007), is pushing for authorized commercial plantings of GM maize in Mexico (Espinosa *et al.*, 2012 b), attempts are made to approve a new Federal Plant Variety Act (LFVV), to repeal the current (DOF, 1996), and so locate Mexico on the UPOV Act 91, instead of 78 UPOV Act, which legally should multinational corporations own the transgenic (Haugen and Morten, 2007).

The UPOV Act 91 would be the ideal legal situation to strip of native varieties to farmers, their ancient owners, should suffer these contaminations with transgenic varieties, which would be patented with under the new LFVV, which could not occur in the UPOV 78 minutes as it protects the property from maize as "*sui generis*", but not patented transgenic events.

In this paper, we present the process and the events that have occurred in Mexico around Seed Laws and the Federal Plant Variety Act (LFVV) and its relation to the production, trade and supply of seeds in the country. We comment on the attempt to place Mexico in the legal corporate suits, with the possible authorization for commercial planting of GM maize and if, upon the occurrence of contamination of native maize and improved proprietary national events, specify in If necessary, the dispossession and empowerment of national native and improved varieties, in that frame of UPOV 91.

Seed laws in Mexico

The first law of seeds in the country dates back to 1961 (DOF, 1961, Luna *et al.*, 2012), it noted the participation of the National Seed Production (PRONASE), which received the original seed of all varieties and hybrids developed and commercially released by the National Agricultural Research Institute (INIA), now the National Research Institute for Forestry, Agriculture and Livestock (INIFAP), to be multiplied and made available to Mexican farmers (Ortiz *et al.*, 2007; Luna *et al.*, 2012). Because of recommendations of the World Bank (WB) and the actual

patentados, concretar en caso necesario el despojo y apoderamiento de las variedades nativas y mejoradas nacionales, en ese marco de UPOV 91.

Las leyes de semillas en México

La primera ley de semillas en el país data de 1961 (DOF, 1961; Luna *et al.*, 2012), en ella se señalaba la participación de la Productora Nacional de Semillas (PRONASE), que recibía la semilla original de todas las variedades e híbridos desarrollados y liberados comercialmente por el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), ahora Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), para ser multiplicada y puesta a disposición de los productores agrícolas mexicanos (Ortiz *et al.*, 2007; Luna *et al.*, 2012). Como resultado de recomendaciones del Banco Mundial (BM) y la propia Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el gobierno mexicano inició un proceso que empezó con la reestructuración de la PRONASE, y que culminaría con su desaparición, según quedó definido en la ley de semillas de junio de 2007 (Espinosa *et al.*, 2012).

Para adecuarse a las políticas de la globalización comercial, el gobierno de México realizó una serie de cambios en su legislación que afectó directamente al sector agrícola, a principios de la década de 1990. La ley de semillas de 1991, abrió la posibilidad de que otros usuarios multiplicaran y comercializaran semilla de variedades generadas por instituciones públicas, como el INIFAP, además de la PRONASE. Con ésta ley y la LFVV de 1996 (DOF, 1996), se permitió la participación de la iniciativa privada que, aunado a la política para retirarse y sólo regular del gobierno mexicano y presiones de organismos internacionales, originó que paulatinamente ocurriera el desmantelamiento de la PRONASE (Ortiz *et al.*, 2007; Luna *et al.*, 2012).

La extinción de la PRONASE, virtualmente desde el año 2000, y en 2007 de forma definitiva provocó la mayor crisis histórica en la escasa posición de difusión de semillas del INIFAP en el campo mexicano (12%), con respecto al 88% del control de las corporaciones. La participación de los materiales del INIFAP puede considerarse un logro importante, ya que ocurre por la iniciativa de investigadores(as), con pocos recursos, escaso apoyo. En los últimos años pareciera que se intenta devaluar la investigación en maíz, el cultivo más importante del país, y al INIFAP.

United Nations Organization for Food and Agriculture (FAO), the Mexican government began a process that began with the restructuring of the PRONASE, and culminating in its disappearance, as was defined in the seed law June 2007 (Espinosa *et al.*, 2012).

In order to meet the business globalization policies, the government of Mexico made a series of changes in its legislation that directly affected the agricultural sector in the early 1990s. The 1991 seed law, opened the possibility that others multiply and seed varieties marketed generated by public institutions such as the INIFAP, plus PRONASE. With this law and LFVV 1996 (DOF, 1996), allowed the participation of private initiative, coupled with the policy for retirement and only regulate the Mexican government and international pressures, originated that occur gradually dismantling the PRONASE (Ortiz *et al.*, 2007; Luna *et al.*, 2012).

PRONASE extinction, virtually since 2000, and permanently in 2007 caused the biggest crisis in the limited historical position INIFAP seed dissemination in rural Mexico (12%), compared to 88% of control corporations. Participation INIFAP materials can be considered a major achievement because it happens due the initiative of researchers, with few resources, little supports. In recent years seems to be trying to devalue research in maize, the country's largest, and the INIFAP.

Probably with the intention of pondering over the institute, the performance of the International Maize and Wheat Improvement Center (CIMMYT), it is noted that wheat varieties used in 97% of qualified seed plantings in Mexico, and only 11.4% of INIFAP. Which is in part because for wheat, there is no interest for Monsanto and Pioneer, nor other corporations, for developing improved varieties, as it is unattractive seeds gain, compared with what happens in global maize and especially in Mexico. The case illustrates what happens is that since the institute itself was accepted and promoted the replacement of responsibilities inherent to the operating INIFAP the project MasAgro through CIMMYT (MasAgro, 2012).

The national maize production deficit has been increasingly compared to apparent domestic consumption. Currently, the deficit is about 11 million tons annually. The PRONASE removal action, plus a growing momentum of market dominance national seed by multinational interests, opened

Probablemente con la intención de ponderar por encima del propio instituto el desempeño del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), se señala que en trigo, las variedades se emplean en 97% de la superficie sembrada con semilla calificada en México, y sólo 11.4% del INIFAP. Lo que en parte se debe a que en el trigo no hay interés de Monsanto y Pioneer, tampoco de otras corporaciones, por desarrollar variedades mejoradas, ya que es poco atractiva la ganancia en semillas, comparativamente con lo que ocurre en maíz a nivel mundial y en especial en México. El caso que ejemplifica lo que ocurre es que desde el propio instituto se aceptó y promovió la sustitución de responsabilidades inherentes al INIFAP para que las opere el proyecto MasAgro a través del CIMMYT (MasAgro, 2012).

La producción nacional de maíz ha sido crecientemente deficitaria en comparación con el consumo nacional aparente. En la actualidad, ese déficit es del orden de 11 millones de toneladas anuales. La acción de eliminación de PRONASE, más un creciente impulso de dominio del mercado nacional de semillas, por parte de los intereses multinacionales, abrió la posibilidad de entrada en escena de corporaciones como Monsanto. Un puñado de corporaciones multinacionales, como Monsanto, ha identificado la posibilidad de adueñarse del mercado mexicano de semillas, usando como medio a la tecnología de maíz transgénico. Su propaganda, hasta ahora exitosa, promete que su tecnología transgénica le permitirá al país incrementar su rendimiento medio desde 2.8 tha^{-1} hasta 6 tha^{-1} , mediando la reducción del uso de agroquímicos.

Monsanto y otras transnacionales, ofrecen además reducir el uso de fertilizantes, control de plagas y malezas y variedades tolerantes a sequía (nueva quimera), sin posibilidad real de cumplir cada uno de los aspectos anteriores. Una de las diferencias entre la ley de semillas de 2007 y la anterior, de julio de 1991, es que el ámbito de la actual ley incluye todas las variedades mejoradas y nativas. Toda variedad vegetal debe ser inscrita en el Catálogo Nacional de Variedades Vegetales (CNVV) para ser calificada y puesta su semilla en comercio y circulación.

La inscripción de una variedad exige que deberá estar descrita conforme a la Guía Técnica de Maíz, además debe llevar una etiqueta con datos de denominación de la variedad, identificación de la categoría de semilla (original, básica, registrada, certificada, habilitada y declarada). Quien ponga en circulación semilla que no cumpla con el artículo 33 de la ley incurre en infracciones y sanciones severas, lo que es grave para productores que tradicionalmente intercambian o

the possibility of entry into corporations like Monsanto scene. A handful of multinational corporations, including Monsanto, have identified the opportunity to seize the Mexican market of seeds, using technology as a means to transgenic maize. Their propaganda, so far successful, promises that its transgenic technology will allow the country to increase its average yield from 2.8 tha^{-1} to 6 tha^{-1} , upon reducing the use of agrochemicals.

Monsanto and other multinationals, offer to reduce the use of fertilizers, weed and pest control and drought tolerant varieties (new chimera), with no real chance to meet each of the above aspects. One difference between the 2007 seed law and previous July 1991 is that the scope of the current law includes all native and improved varieties. Each plant variety must be registered in the National Catalogue of Plant Varieties (CNVV) to be qualified and placed his seed in commerce and circulation.

The registration of a variety requires that should be described in accordance with the Technical Guide Maize, and must be labeled with data for naming the variety, category identification Seed (original, basic, registered, certified, qualified and declared). Whoever puts into circulation seed that does not comply with Article 33 of the law incurs severe offenses and penalties, which is serious for producers who traditionally exchanged or sold native seed of maize in Mexico. This contrasts with other countries. Even before the new law was a prerequisite for access to certification of these materials were improved varieties were registered. In the case of programs such as the Rural Alliance for Kilo X Kilo, in previous years or similar programs were eligible only certified seeds of recommended varieties (Espinosa *et al.*, 2003a; Espinosa *et al.*, 2007).

From 1996-2000, through the program by Kilo X Kilo, the Mexican government tried to increase the use of certified seed (Espinosa *et al.*, 2000). In merely incomprehensible PRONASE participation in Kilo X Kilo and supported by private companies. With the retirement of PRONASE, the biggest loser with this decision was INIFAP itself, as their materials had no natural outlet and extensive use in farmers' fields.

No alternative strategies adopted seed supply to replace the absence of PRONASE, not sufficiently attended local businesses in low and medium scale, lacking basic and registered seed to cover the spaces that were left unattended (Espinosa *et al.* 2003b; Espinosa *et al.*, 2012). Additionally,

comercializan semilla nativa de maíz en México. Lo anterior contrasta con otros países. Hasta antes de la nueva ley era requisito indispensable para tener acceso a la certificación de estos materiales que fuesen variedades mejoradas y estuvieran inscritas. Para el caso de programas de Alianza para el Campo como Kilo por Kilo, en años anteriores o bien programas similares, sólo podían participar semillas certificadas de variedades recomendadas (Espinosa *et al.*, 2003a; Espinosa *et al.*, 2007).

De 1996 a 2000, a través del programa Kilo por Kilo, el gobierno mexicano trató de elevar el uso de semilla certificada (Espinosa *et al.*, 2000). En forma incomprensible se limitó a PRONASE su participación en Kilo por Kilo y se apoyó a las empresas privadas. Con el retiro de la PRONASE el mayor perjudicado con esta decisión fue el propio INIFAP, ya que sus materiales no tuvieron la salida natural y uso extensivo en campos de agricultores.

No se adoptaron estrategias alternativas de abasto de semillas, para remplazar la ausencia de PRONASE, no se atendieron suficientemente empresas locales en baja y mediana escala, falta semilla básica y registrada, para cubrir los espacios que habían quedado sin atención (Espinosa *et al.*, 2003b; Espinosa *et al.*, 2012). Adicionalmente se limitó a programas de semillas, no se apoyó la investigación y producción de semillas en maíz, al grado que desde el año 2000 y hasta 2013 se desestimuló la investigación en tecnología y producción de semillas en el propio instituto.

Como consecuencia, los resultados de 2001 a 2013 en adopción de semillas del INIFAP son los más bajos históricamente, con un posicionamiento pobre de los materiales del instituto. La promoción de microempresas de semillas llevada a cabo por investigadores del propio INIFAP ha dado resultados en algunas regiones (Turrent y Espinosa, 2006; Valdivia *et al.*, 2007; González *et al.*, 2008).

En la Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas (LFPCCS) (2007), se modificaron las definiciones y las categorías de semillas; se mantienen las categorías básica, registrada y certificada y se agregaron las categorías habilitada y declarada, la definición de semilla original se modificó sustancialmente, se abandonó la esencia que indicaba que es la semilla del mejorador, mientras permanezca en manos de quien o quienes la formaron (Espinosa *et al.*, 2007). En la ley se permite la repetición de categoría, en la categoría registrada y también en la categoría básica, tal semilla por definición es la que

simple seed programs did not supported research and seed production in maize, to the extent that since 2000 and until 2013 was discouraged research and seed production technology in the institute itself.

Therefore, the results of 2001-2013 in adopting INIFAP seeds are historically lower, with poor positioning of the institute materials. The seed microenterprise promotion conducted by researchers has yielded INIFAP own in some regions (Turrent and Espinosa, 2006; Valdivia *et al.*, 2007; González *et al.*, 2008).

The Federal Law On Production, Seed Certification and Trade (LFPCCS) (2007), modified the definitions and categories of seeds remain basic categories, registered and certified and added categories enabled and declared, defining original seed substantially changed, the essence is left indicating that is the breeder seed, while in the hands of the trained person or persons (Espinosa *et al.*, 2007). The law allows repetition of category, the category recorded and in the basic category, such seed by definition is that which comes from the previous category or the category itself, which is a provision that creates serious deviations in the quality. The scope of the Act includes all seeds (native and improved), which is overkill, since before the law was only under his control improved varieties. In the inspection and certification process, changed the concept of certified seed by the qualified seed (DOF, June 15, 2007). The seed is classified qualified basic categories, registered, certified and enabled.

With the new seed, law is not essential that a variety is improved to be incorporated into CNVV, the requirement is that it has the characterization based on the Technical Guide for Maize Varietal description. This means that any native maize, local or creole, which multiply and distribute seed be incorporated into the qualification process for the production of seed, with the categories already mentioned, in this case no contradiction in several respects, as the seed original in native varieties, not the product of a breeding method is also not accessible to describe native materials in native breeding and selection, as each cycle is selected plot seed itself recognized that there is a dynamic improvement by producers (Valdivia *et al.*, 2007).

It is provided in Article 33. - "For any seed domestic or foreign, to be marketed or put into service, the container shall bear a label to the view that includes the following information": I. The crop name, II. Gender and plant species III. Name of the plant variety; IV. Identification of

procede de la categoría anterior o de la propia categoría, lo que es una grave disposición que genera desviaciones en la calidad. El ámbito de la Ley incluye todas las semillas (nativas y mejoradas), lo que es un exceso, ya que antes la ley sólo tenía bajo su dominio las variedades mejoradas. En el proceso de inspección y certificación, se modificó el concepto de semilla certificada, por la semilla calificada (DOF, 15 de junio, 2007). La semilla calificada se clasifica en las categorías básica, registrada, certificada y habilitada.

Con la nueva ley de semillas no es indispensable que una variedad sea mejorada para que sea incorporada al CNVV; el requisito es que cuente con la caracterización con base en la Guía Técnica para la Descripción Varietal de Maíz. Esto significa que cualquier maíz nativo, local o criollo, cuya semilla se multiplique y distribuya, debe incorporarse al proceso de calificación en la producción de semilla, contando con las categorías ya señaladas, en este caso hay contradicción en varios aspectos, ya que la semilla original, en las variedades nativos, no es producto de algún método de mejoramiento genético, tampoco es accesible describir materiales nativos en contante mejoramiento y selección autóctona, ya que cada ciclo se selecciona semilla de la propia parcela reconociéndose que hay un dinámico mejoramiento por parte de los productores (Valdivia *et al.*, 2007).

Se señala en el Artículo 33.- "Para que cualquier semilla de origen nacional o extranjero, pueda ser comercializada o puesta en circulación, deberá llevar en el envase una etiqueta a la vista que incluya los siguientes datos informativos": I. El nombre del cultivo; II. Género y especie vegetal; III. Denominación de la variedad vegetal; IV. Identificación de la categoría de semilla, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley; V. Cuando aplique, el porcentaje de germinación y en su caso, el contenido de semillas de otras variedades y especies así como el de impurezas o materia inerte; VI. En su caso, la mención y descripción del tratamiento químico que se le haya aplicado a la semilla, debiendo en este supuesto, estar teñida para advertir sobre su improcedencia para efectos de alimentación humana y animal; VII. Nombre o razón social del productor o responsable de la semilla y su domicilio; VIII. Número de lote que permita dar seguimiento o rastreo al origen y calidad de la misma". Lo anterior significa que la semilla certificada, habilitada, declarada, cualquier semilla nativa o mejorada, debe indispensablemente, cumplir con el Artículo 33.

En caso de no cumplirse con lo señalado, la ley señala sanciones mismas que se indican en el Artículo 38.- Incurre en infracción administrativa, la persona que: I. Comercialice

the category of seed, in accordance with the provisions of this Act; V. When applicable, the germination percentage and if the content of seeds of other varieties and species as well as impurities or inert matter, VI. In his case, reference and description of the chemical treatment that it has been applied to the seed, having in this case, be colored to warn of effects of order for food and feed; VII. Name and address of the producer or responsible for the seed and its domicile; VIII. Lot number that allows for monitoring or tracking the origin and quality of it. "This means that the seed certified, authorized, declared, any native or improved seed, must indispensably, comply with Article 33.

In case of noncompliance with the above, the Act provides penalties same as stated in Article 38. - Commits an administrative offense, the person: I. Market or puts into circulation any category of seeds without complying with the provisions of Article 33 of this Law, III. Market or puts into circulation seed or propagating material of the pesticide lacking necessary, you will have added dye, which induces or could induce to error, confusion or a false appreciation of their characteristics, IV. Market or puts into circulation seeds that do not meet the qualification procedure established in this law, in the Mexican standards and related rules; V. Spread false information or cause confusion concerning the characteristics of the seeds.

Based on this, could be punished whoever try to market any seed, native, advanced generation of improved varieties, maize unconventional that do not comply with Article 33, which is an excess, since 75% of the seed planted in Mexico is different from the process that regulates the Law, more serious point is that sanctions:

Article 39. - The acts or omissions contrary to this Law and other provisions derived therefrom, should be punished by the secretariat through SNICS with one or more of the following sanctions: I. Fine 250-10000 days salary, for salary means the general minimum wage in Mexico in the time of the offense; II. Temporary or permanent closure of part or all of the sites or facilities where violations have been committed; III. The confiscation of instrumentalities, seeds or products directly related to the commission of the offenses; and IV. The suspension or revocation of licenses, approvals and authorizations.

In resume, these are extremely punitive sanctions, the worry is that the major companies have on hand the instrumentation list and according to practice law as they

o ponga en circulación cualquier categoría de semillas sin cumplir con lo dispuesto en el Artículo 33 de esta ley; III. Comercialice o ponga en circulación semilla o material de propagación que careciendo del plaguicida necesario, se le haya agregado colorante, con lo que induzca o pueda inducirse a error, confusión o una falsa apreciación de sus características; IV. Comercialice o ponga en circulación semillas que no cumplen con el procedimiento de calificación establecido en esta ley, en las normas mexicanas y en las reglas correspondientes; V. Difunda información falsa o que se preste a confusión respecto de las características de las semillas.

Con base en lo anterior, podría ser sancionado quien trate de comercializar cualquier semilla, nativa, generación avanzada de variedades mejoradas, maíces no convencionales, que no cumplan con el Artículo 33, lo que constituye un exceso, ya que 75% de la semilla que se siembra en México es diferente al proceso que regula la Ley, lo más grave aún es que las sanciones señalan:

Artículo 39.- Los actos u omisiones contrarios a esta Ley y demás disposiciones que de ella deriven, serán sancionados por la secretaría a través del SNICS con una o más de las siguientes sanciones: I. Multa de doscientos cincuenta a diez mil días de salario; por salario se entenderá el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal en el momento en que se cometa la infracción; II. Clausura temporal o definitiva, parcial o total, de los lugares o instalaciones en las que se hayan cometido las infracciones; III. El decomiso de los instrumentos, semillas o productos relacionados directamente con la comisión de las infracciones; y IV. La suspensión o revocación de los certificados, aprobaciones y autorizaciones correspondientes.

En resumen, las sanciones son extremadamente punitivas; la preocupación es que ahora las grandes empresas tienen a la mano la instrumentación lista y la ley acorde para ejercer acciones cuando así lo consideren y contra quienes puedan afectar los intereses de su situación monopólica actual en el comercio de semillas. En contraparte, no se señalan infracciones por difundir, aun cuando fuese de forma involuntaria, la incidencia de enfermedades, es decir propiciar la presencia de inóculos que perjudiquen a los agricultores de maíz, afectando regiones, como ocurre con el hongo *Sphacelotecta Reiliana* (Khuen Clinton), que es el causante del carbón de la espiga, enfermedad que incrementa su presencia en los Valles Altos por el tipo de germoplasma que se ha introducido en tal región, donde antes no se presentaba la enfermedad (Espinosa *et al.*, 2007).

deem actions and against those who can affect the interests of its current monopolistic situation in trade seeds. In contrast, no point spread offenses, even if it were involuntarily, disease incidence, *i.e.* the presence of inoculum encourage that hurt maize farmers, affecting regions, as with the fungus *Sphacelotecta reiliana* (Khuen Clinton), which is the cause of smut, a disease that increases its presence in the Highlands by the type of germplasm that has been introduced in this region, where before the disease occurred (Espinosa *et al.*, 2007).

It's noteworthy that, the seed law: a) increases market failures of seeds in Mexico; b) supports large corporations; c) establishes penalties for those using seed punitive painted; d) seeks to control seed production and trade of all varieties (improved and Creole (Native); e) authorizes repetition of categories (basic and registered); f) requires registration of all varieties in the CNVV, which is complicated; g) protects development with emphasis corporations; and h) serious disadvantages for small producers.

An option to change this situation is to try to take advantage of the elements in the law of seeds for improved varieties reposition public research product. It is convenient to use the improved varieties developed at institutions like INIFAP, UACH, UNAM, UAAAN, CP, UDG, etc. Which can support extensive dissemination, allowing increase production and productivity by favorable agronomic characteristics of materials generated (Ortiz *et al.*, 2007; Espinosa *et al.*, 2008; González *et al.*, 2008).

In Mexico, there are 2.5 million farmers with small plots of maize. For these units should consider alternative seed supply and use (Turrent and Espinosa, 2006; Espinosa *et al.*, 2008). It is essential to strengthen seed supply schemes and native improved with producer organizations and federations, associations and state governments, as well as graduates from agricultural universities, with whom they can boost the supply of quality seed of varieties available through companies low scale (Thaddeus and Espinosa, 2003; Hernández *et al.*, 2004; Valdivia *et al.*, 2007).

Alliances can establish with organizations such as the National Association of Producers' Enterprises (ANEC) to promote the development of seed companies organized small-scale, technical advice, for multiplication, inspection and distribution, with the support of these farmer organizations, to integrate a formal scheme offering affordable qualified seed in partnership with INIFAP and other public research institutions (Espinosa *et al.*, 2007; Espinosa *et al.*, 2009a).

En resumen, puede señalarse que la ley de semillas: a) incrementa fallas del mercado de semillas de México; b) apoya a las grandes corporaciones; c) establece sanciones punitivas para quienes usan semilla pintada; d) pretende controlar producción y comercio de semilla de todas las variedades (mejoradas y criollas (nativas); e) autoriza repetición de categorías (básica y registrada); f) exige inscripción de todas las variedades en el CNVV, lo que es complicado; g) protege con énfasis el desarrollo de corporaciones; y h) presenta graves desventajas para pequeños productores.

Una opción para revertir esta situación es tratar de aprovechar los elementos en la propia ley de semillas para reposicionar las variedades mejoradas producto de la investigación pública. Conviene utilizar las variedades mejoradas desarrolladas en instituciones como INIFAP, UACH, UNAM, UAAAN, CP, UDG, etc., que pueden apoyar la difusión extensiva, permitiendo elevar la producción y la productividad por las características agronómicas favorables de los materiales generados (Ortiz *et al.*, 2007; Espinosa *et al.*, 2008; González *et al.*, 2008).

En México existen 2.5 millones de agricultores con parcelas pequeñas de maíz. Para estas unidades deben plantearse alternativas de abasto y uso de semilla (Turrent y Espinosa, 2006; Espinosa *et al.*, 2008). Es indispensable fortalecer esquemas de abasto de semillas mejoradas y nativas, con organizaciones y federaciones de productores, asociaciones y gobiernos estatales, así como egresados de universidades de agronomía, con quienes se puede impulsar el aprovisionamiento de semilla de calidad de variedades disponibles a través de empresas en baja escala (Tadeo y Espinosa, 2003; Hernández *et al.*, 2004; Valdivia *et al.*, 2007).

Se pueden establecer alianzas con organizaciones como la Asociación Nacional de Empresas Comercializadoras de Productores del Campo (ANEC) para promover el desarrollo organizado de empresas de semillas a baja escala, con asesoría técnica, para la multiplicación, inspección y difusión, con el apoyo de estas organizaciones de agricultores, para integrar un esquema formal que ofrezca semilla calificada a precios razonables en alianza con INIFAP y otras instituciones públicas de investigación (Espinosa *et al.*, 2007; Espinosa *et al.*, 2009a). Esto es una opción razonable que permitiría al capital privado o social nacional participar legalmente de acuerdo con la ley de 2007. Sin embargo, queda pendiente el cómo podrían operar legalmente las prácticas de campo del mejoramiento genético autóctono. Por lo pronto, se quedaría en la ilegalidad.

This is a reasonable option that would allow private capital or national social legally participate according to the 2007 law. However, there remains how could legally operate field practices indigenous genetic improvement. For now, it would stay illegally.

Seed supply is required every year, it is recognized that the use of advanced generation hybrids involves the risk of yield reductions (Gaytán *et al.*, 2009; Espinosa *et al.*, 2012b). INIFAP participation of universities and organizations is essential, paying particular attention to the production of basic seeds for improved varieties registered available; however, the biggest challenge is the operation most native seeds: covering at least 50% of the maize area with native maize that solve the social problem of low quality agricultural land, these maizes also resolve the issue of specialty grains for national multicultural cuisine and finally, we need this genetic reservoir, whose wealth is their genetic diversity and that Mexico must protect.

The challenge in Mexico in the coming years will be to promote the extensive use of native materials outstanding in 50% of the national maize area, maintaining their genetic diversity, which considers their wealth in ways and destination of the production at different culinary uses, in another 25% of the area, make the most and provide seed supply of unconventional varieties (landraces and improved seed combinations and native creolised), with highly competitive yields with good agronomic characteristics, tolerance to lodging and disease, shorter growing season and feasible machined (Ortiz *et al.*, 2007).

The Federal Plant Varieties Act and UPOV Act 1991

At the beginning of 2012, passed in the Senate a bill that proposed new Federal Plant Varieties Act (LFVV), this opinion was also adopted in the Committee on Agriculture of the LXI Legislature in the Parliamentary Gazette 12 April 2012. In the same month the report was incorporated into the agenda to be voted on in the plenary of the CD, alerted to the seriousness of the content of the new LFVV, which clearly meant for Mexico to go into the UPOV 91, with the intention that could patent varieties and genes, as well as prohibit the essential derivation of varieties, affecting the right of the farmers.

Representatives of scientific organizations, farmers, environmental and human rights, civil society, as well as free of conflicts of interest were requested heard the arguments

Se requiere abastecimiento de semilla todos los años, se reconoce que el uso de generaciones avanzadas de híbridos implica el riesgo de reducciones en los rendimientos (Gaytán *et al.*, 2009; Espinosa *et al.*, 2012b). La participación del INIFAP, de universidades y organizaciones es fundamental, poniendo particular atención a la producción de semillas básicas y registradas para las variedades mejoradas disponibles; sin embargo, el reto más grande lo constituye la mayor operación con semillas nativas: que cubren por lo menos 50% de la superficie sembrada con maíz, con maíces nativos, que resuelven el problema social de las tierras de baja calidad agrícola, estos maíces también resuelven el asunto de grano de especialidad para la cocina pluricultural nacional y finalmente, se necesita que este reservorio genético de maíz, cuya riqueza es su diversidad genética y la cual México debe proteger.

El reto en México en los siguientes años será propiciar el uso extensivo de los materiales nativos sobresalientes, en 50% de la superficie nacional de maíz, manteniendo su diversidad genética, que considera su riqueza en formas y destino de esa producción en usos diferentes y gastronómicos, en otro 25% de la superficie, aprovechar al máximo y ofrecer abastecimiento de semillas de variedades no convencionales (maíces nativos y combinaciones de semillas mejoradas y nativas acriolladas), con rendimientos altamente competitivos, con buenas características agronómicas, tolerancia al acame y las enfermedades, ciclo vegetativo más corto y factibles de mecanizarse (Ortiz *et al.*, 2007).

La Ley Federal de Variedades Vegetales y acta UPOV 1991

A principios del año 2012 se aprobó en el Senado de la República una propuesta de minuta de nueva Ley Federal de Variedades Vegetales (LFVV), éste dictamen también se aprobó en la Comisión de Agricultura y Ganadería de la LXI Legislatura en la Gaceta Parlamentaria del 12 de abril de 2012. En ese mismo mes el dictamen fue incorporado en el orden del día para ser votado en el pleno de la CD, alertados sobre la gravedad del contenido de la nueva LFVV, que claramente pretendía en sus artículos pasar a México al acta UPOV 91, con la intención de que se pudieran patentar variedades y genes, así como prohibir la derivación esencial de las variedades, afectando el derecho de los agricultores.

Representantes de organizaciones científicas, campesinas, de derechos humanos y ambientales, sociedad civil, así como ciudadanos libres de conflicto de intereses solicitaron

and concerns about the national interest posed this bill and the risks involved for Mexico that the opinion is approval. The Agriculture Committee, after heated discussions, accepted April 26, 2012 that the draft of law should get out of that place and agenda and to promote a broad debate in the seed sector, research and producers involved in Mexico, which is still pending. It should be noted that this proposed LFVV until now suspended, has the risk of being promoted at any time, by the new legislators.

The eventual approval of the amendment to LFVV and authorization for the planting of transgenic maize on a commercial scale in the north of the country would have profound implications for growing maize in Mexico that will not be for the good of the nation. In the short term, medium and small companies will disappear and marketing of improved maize hybrids and non-transgenic varieties will be overwhelmingly public in the region. When people live in the countryside, with commercial planting of GM maize will be impossible to prevent unwanted contamination of their parental lines.

For the law, this seeds would be considered "pirate". The royalty payments to the industry would fail. Not disappear enhanced transgenic maize in this region of Mexico because the handful of multinational seed companies is the same as looking to introduce GM maize. Transgenic contamination consummate industry monopoly in the seed market, without profit national food security (Turrent *et al.*, 2012).

In the long term, the gene pool of native Mexican maize will be affected in at least two ways: 1) by progressive and irreversible accumulation of transgenic DNA in the native races, whose study has been proposed since 2009 without public funding achieved (Turrent *et al.*, 2009a; Turrent *et al.*, 2009b), such contamination will reduce the genetic diversity of native maize and its wild relatives; and 2) any contaminated seed, native or not, will be deemed as pirate seed.

This would amount to denying, by law, the indigenous peoples of Mexico of their stewardship of the primary gene pool of maize in the world. While the contamination of maize landraces moves on, the dispossession will indeed happen even faster, which could be implemented in two ways: once contaminated the native races, the industry could strip the ethnic groups of property and could negotiate with the Mexican government through a national subsidy paid to industry, farmers could continue to plant their maize now

fuesen escuchados los argumentos y preocupaciones por el interés nacional que representaba esa minuta y los riesgos que implicaban para México que el dictamen se aprobara. La comisión de agricultura, después de acaloradas discusiones, aceptó el 26 de abril de 2012 que la minuta de ley debía bajarse del pleno y orden del día, así como que se promoviera un debate amplio en el sector de semillas, investigación y productores afectados en México, lo que está pendiente aún. Cabe aclarar que esta propuesta de LFVV, hasta ahora suspendida, tiene el riesgo de ser promovida en cualquier momento, por los nuevos legisladores(as).

La aprobación eventual de la modificación a la LFVV, así como la autorización para la siembra de maíz transgénico a escala comercial en el norte del país, tendría profundas implicaciones en el cultivo de maíz en México, que no serán para el bien de la nación. En el plazo corto, desaparecerán las medianas y pequeñas empresas productoras y comercializadoras de maíces mejorados no transgénicos -híbridos y variedades públicas en su inmensa mayoría- en esa región. Al convivir en el campo, con las siembras comerciales de maíz transgénico, será imposible impedir la contaminación no deseada de sus líneas parentales.

Ante la ley su semilla sería considerada "pirata". El pago de regalías a la industria las haría quebrar. Desaparecería el maíz mejorado no transgénico de esa región de México porque el puñado de empresas multinacionales de semilla es el mismo que busca introducir el maíz transgénico. La contaminación transgénica consumará el monopolio de la industria en el mercado de semilla, sin ganancia alguna para la seguridad alimentaria nacional (Turrent *et al.*, 2012).

En el plazo largo, el reservorio genético de maíz nativo mexicano será afectado de dos maneras por lo menos: 1) por la acumulación progresiva e irreversible de ADN transgénico en las razas nativas, cuyo estudio ha sido propuesto desde 2009 sin conseguirse financiamiento público (Turrent *et al.*, 2009a; Turrent *et al.*, 2009b); tal contaminación reducirá la biodiversidad genética del maíz nativo y de sus parientes silvestres; y 2) cualquier semilla contaminada, nativa o no, se considerará semilla pirata.

Lo anterior equivaldría a despojar, mediante la ley, a los 62 pueblos indígenas de México de su mayordomía del principal reservorio genético de maíz del mundo. Mientras más rápido avance la contaminación de las razas nativas de maíz, más rápido ocurriría el despojo, lo que podría concretarse de dos formas: una vez contaminadas las

contaminated, owned and multinational companies, as in Brazil and Paraguay, where governments royalties covered varieties planted commercially corporations. Therefore, there is no denying that the contamination of native maize in Mexico agrees to the biotech industry because it would favor its capitalization and consolidation of its monopoly irreversible.

The approval of the bill of the Federal Plant Varieties Act (LFVV) have serious deficiencies and procedural background: their content contravenes rights enshrined in the Constitution and in the international treaties on human rights, on the use and access of plant genetic resources and the rights of farmers. Neither the Senate nor the CD was required prior and informed consultation with indigenous peoples and peasant communities where the law has a direct impact.

The serious effect LFVV involves ancient and customary practices of indigenous and peasants to produce and use seeds from their own fields and exchange them freely. The patent strengthens LFVV varieties and seeds to reduce farmers' rights and protect in excess of the breeder. Stresses the introduction of Article 5 Bis eliminating the minimum rights that considers the current law for farmers: "It will require authorization of the breeder, for plant variety protected itself and its propagation material, or a variety essentially derived for following acts: I. - The production or reproduction for marketing; II. - Preparing for the purposes of reproduction or multiplication; III. - The offer for sale; IV. - The sale or any other form of marketing; V. - The export; VI. - Import; VII. - Repeated use of the new variety for commercial production of another variety; and VIII. - Marketing products variety, where the breeder was unable to reasonably exercise their right"

The LFVV serving private interests and requirements of NAFTA. The opinion seeks to bring Mexico into the UPOV Act of 1991, as happened in Colombia and Chile, as is attempted in Argentina and Costa Rica. The 1978 Act keeps on changing the "Privilege Farmer and Breeder's Right."

The LFVV has impact on Mexico and the activity of all farmers, including indigenous peoples, who make indigenous genetic improvement, public institutions and universities that made varietal improvement, hence the issue should be in force, since is not intended to be approved. The incorporation of different countries to outline in the UPOV

razas nativas, la industria podría despojar a los grupos étnicos de su propiedad y podría negociar con el gobierno mexicano que mediante un subsidio nacional pagado a la industria, los campesinos podrían seguir sembrando sus maíces ahora contaminados, ya propiedad de los consorcios multinacionales, como ocurrió en Brasil y Paraguay, donde los gobiernos cubrieron las regalías por sembrarse comercialmente variedades de las corporaciones. Por lo anterior, no se puede negar que la contaminación de los maíces nativos de México conviene a la industria de los transgénicos porque favorecería su capitalización y la consolidación irreversible de su monopolio.

La aprobación de la minuta de la Ley Federal de Variedades Vegetales (LFVV), tendría serias deficiencias de fondo y de procedimiento: su contenido contraviene derechos reconocidos en la Carta Magna y en los tratados internacionales en derechos humanos, en cuanto al uso y acceso a recursos fitogenéticos y los derechos de los agricultores. Ni en el Senado ni en la CD se realizó consulta obligada previa e informada a los pueblos indígenas y comunidades campesinas, donde tiene repercusión la ley.

La LFVV implica graves afectaciones a las prácticas milenarias y consuetudinarias de los indígenas y campesinos de producir y usar semillas de sus propias parcelas e intercambiarlas libremente. La LFVV fortalece el patentar las variedades y sus semillas al reducir los derechos del agricultor y proteger en exceso al obtentor. Destaca la introducción del Artículo 5 Bis que elimina los mínimos derechos que considera la actual ley para los agricultores: "Se requerirá autorización expresa del obtentor, respecto de la propia variedad vegetal protegida y su material de propagación, o de una variedad esencialmente derivada para los siguientes actos: I.- La producción o reproducción con fines de comercialización; II.- La preparación a los fines de la reproducción o de la multiplicación; III.- La oferta en venta. IV.- La venta o cualquier otra forma de comercialización; V.- La exportación; VI.- La importación; VII.- El uso repetido de la nueva variedad para la producción comercial de otra variedad, y VIII.- La comercialización de productos de la variedad, cuando el obtentor no haya podido ejercer razonablemente su derecho respecto de ésta".

La LFVV atiende exigencias de intereses privados y el TLCAN. El dictamen pretende incorporar a México en el acta UPOV de 1991, como ya ocurrió en Colombia y Chile

91 is a global strategy of monopolistic companies that promote GMOs, as it is the stage for control of seeds in parallel with seed laws and patent offices in each country, as already happens in countries where they have total control.

As described, both LFS and LFVV laws, promote biodiversity reduction in maize, as has happened in the U.U.EE. (Heinemann *et al.*, 2013), where the reduction of the biodiversity has been completed, this allows controlling the use and supply of seeds in full, based on the plans and interests of the corporations. This is a strategy of multinationals to dominate the seed market. What they have achieved in countries where seed is acquired for each cycle, because it is a practice widely adopted. In these countries where biodiversity input is low, the laws of seeds and plant variety protection and patent scheme, allowing full control of the seed that is distributed, there being no option to retain and use seed of the plot itself as occurs in countries such as Mexico, where for thousands of years the seed has been under the control of producers.

The total control strategy of the seed that is employed by corporations in countries whose wealth is abundant in genetic diversity, as the case of Mexico, ignored in their corporate plans, biodiversity is needed to tackle climate change and it is possible to find answers to serious problems facing the challenges of climate. The work of Heinemann *et al.* (2013), provides evidence of how policies to promote EE. UU to control seeds, have contributed to the reduction of biodiversity, even in a country that is not the center of origin of economically important crops.

Control of seeds are used extensively in countries like Mexico, center of origin, through the seed law (2007) and LFVV in joining the UPOV 91 bills, as promoted in the country and as has been achieved in Colombia and Chile and trying in Costa Rica and other countries, that would be more serious and the impact on biodiversity reduction would not compare what has happened so far. The reduction in genetic diversity, stopping indigenous genetic improvement that happens every year in maize, 2.5 million in production units that generate each new cycle, valuable ways responsive varieties with gametic selection to climate change would be a severe involvement. The native maize genetic memory, a product of thousands of years of dynamic indigenous selection would be lost for the sake of control strategy unsustainable seeds by corporations.

y como se intenta en Argentina y Costa Rica. El acta de 1978 mantiene en cambio el “Privilegio del Campesino y el Derecho del Fitomejorador”.

La LFVV tiene repercusión en México y en la actividad de todos los agricultores, incluyendo a los pueblos indígenas, quienes hacen mejoramiento genético autóctono, las instituciones públicas y universidades que efectúan mejoramiento de variedades; por ello conviene que el tema esté vigente, ya que no está cancelada la intención de aprobarse en algún momento. La incorporación de los diferentes países al esquema del acta UPOV 91, es una estrategia mundial de las empresas monopólicas que promueven los transgénicos, ya que es el escenario para tener el control de las semillas en paralelo con las leyes de semillas y las oficinas de patentes en cada país, como ya ocurre en países donde tienen el control total.

Como se ha descrito, ambas leyes LFS y LFVV, promueven la reducción de biodiversidad en maíz, como ha ocurrido en los EE.UU (Heinemann *et al.*, 2013), donde se ha concretado la reducción de esa biodiversidad, lo anterior permite el control del uso y abastecimiento de las semillas en forma total, con base en los planes e intereses de las corporaciones. Lo anterior es una estrategia de las multinacionales para dominar el mercado de semillas. Lo que han logrado en países donde se adquiere semilla cada ciclo, porque es una práctica adoptada desde hace tiempo. En éstos países donde de entrada la biodiversidad es escasa, las leyes de semillas y protección varietal, así como el esquema de patentes, permiten un control total de la semilla que se distribuye, no habiendo opción para conservar y usar semilla de la propia parcela como ocurre en países como México, donde por miles de años la semilla ha estado bajo el control de los productores.

La estrategia de control total de la semilla que se emplea, por parte de las corporaciones, en países cuya riqueza en diversidad genética es abundante, como el caso de México, ignora en sus planes corporativos, que la biodiversidad es necesaria para enfrentar el cambio climático y es posibilidad para encontrar respuesta a problemas graves ante los retos del clima. El trabajo de Heinemann *et al.* (2013), aporta evidencia de cómo las políticas de fomento de EE. UU del control de las semillas, han contribuido a esa reducción de la biodiversidad, aún en un país que no es centro de origen de cultivos de importancia económica.

A case that exemplifies the involvement of genetic diversity corresponds to MasAgro and CIMMYT program, in their attempt to support the government of Mexico itself, in search of food security, promote the reduction of biodiversity maize: reduced gene pool of the species, to promote infiltration over large areas of single crosses to blend with the landraces, with the approach that increases performance by the probable heterosis. This incorporation and in other cases by replacing native maize varieties from CIMMYT, lead to loss of native varieties, affecting maize genetic diversity.

In independent experimental field highlights that INIFAP maize hybrids are at least competitive with multinational industry on the best land in the country and clearly less salient in land production potential. INIFAP maize researchers have proposed and published the elements of a plan to achieve self-sufficiency in maize (www.ase.tufts.edu/gdae/Pubs/wp/12-03TurrentMexMaize.pdf).

This plan is based upon public and private supply of non-GM maize varieties on the genetic diversity of maize landraces and public technology production and protection. Strengthen the INIFAP be a visionary strategy of the Mexican government to increase production so the field sovereign, even if your policy to promote the strengthening of actors include contingent as multinational seed industry and CIMMYT. The Mexican government requires a visionary policy for food security and for the protection of genetic biodiversity to climate change.

In order to continue all of this, Mexico will increase additional pressure on producers and countryside in crisis for many years, and far to compensate the distortion of the seed system in Mexico, led by those who promoted PRONASE closure, abandonment alternative seed supply and thus the concentration and seed trade in a few transnational companies that sell the seed to the highest prices in the world, it will severely affect the sustainability and balance of the genetic diversity of the most important species for humanity: maize.

Conclusions

The seed law (2007) requires that all varieties (improved or native) should be incorporated into the National Catalogue of Plant Varieties (CNVV) as a requirement to access the qualification process, for which it must rely on the characterization based on the Technical Guide for the

El control de las semillas que se emplean en forma extensiva, en los países como México, centro de origen, a través de la ley de semillas (2007) y la LFVV, en su incorporación al acta UPOV 91, como lo promueven en el país y como lo han logrado en Colombia y Chile y lo intentan en Costa Rica y otros países, sería más grave y el impacto en la reducción de biodiversidad no tendría comparación de lo que ha ocurrido hasta ahora. La reducción de la diversidad genética, al detenerse el mejoramiento genético autóctono que ocurre cada año en maíz, en las 2.5 millones de unidades de producción que generan cada nuevo ciclo, formas valiosas de variedades que responden con selección gamética ante el cambio climático, sería una afectación grave. La memoria genética del maíz nativo, producto de miles de años de dinámica selección autóctona se perdería, en aras de una insostenible estrategia de control de las semillas por parte de las corporaciones.

Un caso que ejemplifica la afectación de la diversidad genética, corresponde al programa MasAgro y CIMMYT, quienes en su intento por respaldar al propio gobierno de México, en busca de la seguridad alimentaria, favorecen la reducción de la biodiversidad de maíz: reducción del reservorio genético de la especie, al promover la infiltración en grandes extensiones de cruza simples para que se combinen con los maíces nativos, con el planteamiento de que se incrementa el rendimiento por la probable heterosis. Ésta incorporación y en otros casos sustitución de maíces nativos por variedades del CIMMYT, propician pérdida de variedades nativas, que afectan la diversidad genética del maíz.

En experimentación independiente de campo se resalta que los híbridos de maíz del INIFAP son por lo menos competitivos con los de la industria multinacional en las mejores tierras del país y claramente sobresalientes en tierras de menor potencial de producción. Investigadores de maíz del INIFAP han propuesto y publicado los elementos de un plan para alcanzar la autosuficiencia en maíz (www.ase.tufts.edu/gdae/Pubs/wp/12-03TurrentMexMaize.pdf).

Este plan se basa en la oferta pública y privada de variedades de maíz no transgénico, en la diversidad genética de las razas nativas de maíz y en la tecnología pública de producción y protección. Fortalecer al INIFAP sería una estrategia visionaria del gobierno mexicano para aumentar de manera soberana la producción del campo, aun si su política de fomento incluyera el fortalecimiento de actores contingentes como la industria multinacional de semillas y el CIMMYT. El Estado mexicano requiere

Maize Varietal description, which complicated for maize growers who supply seed and maize locally and exchanging and disseminating ancient seed, infractions and sanctions in the seed law (2007) that provide the legal framework to strengthen economic growth and commercial positioning of large companies, and results in the implementation of punitive actions against local producers and seed companies and other small-scale farmers who sell native seed.

The offenses and penalties in the law, if indeed try to limit the so-called painted seed and pirate seed, it seems that also could help strengthen companies positioned in the seed trade and prepare the environment for intensive transgenic income. The attempt to place Mexico in the UPOV 91 bills with a new LFVV is a scenario that favors only transnational corporations and corporations promoting GM crops, which would be the appropriate legal framework to consummate the theft of native varieties of GM contamination case of national landraces and improved.

End of the English version



Literatura citada

- Diario Oficial de la Federación (DOF). 1991. Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). Poder Ejecutivo de la Federación. México. D. F. 9-13 pp.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). 2007. Ley Federal sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. Poder Ejecutivo de la Federación. DOF, México, D. F. 1-17 pp.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). 1961. Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG). Poder Ejecutivo de la Federación. México, D. F. 2-8 pp.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). 1996. Ley Federal de Variedades Vegetales. 25 de octubre de 1996.
- Espinosa-Calderón, A.; López-Pereira, M. A.; Tadeo-Robledo, M. 2000. Análisis agroeconómico del uso de semilla mejorada de maíz en los Valles Altos de México. *Agronomía Mesoamericana*. 9:53-58.
- Espinosa, C. A.; López, P. M. A.; Gómez, M. N.; Betanzos, M. E.; Sierra, M. M.; Coutiño, E. B.; Avelaño, S. R.; Preciado, O. R. E. y Terrón, I. A. D. 2003a. Indicadores económicos para la producción y uso de semilla mejorada de maíz de calidad proteínica (QPM) en México. *Agronomía Mesoamericana*. 14(1):105-106.
- Espinosa, C. A.; Sierra, M. M. y Gómez, M. N. 2003b. Producción y tecnología de semillas mejoradas de maíz por el INIFAP en el escenario sin la PRONASE. *Agronomía mesoamericana*. 14(1):117-121.

una política visionaria para la seguridad alimentaria y para la protección de su biodiversidad genética frente al cambio climático.

De continuar lo anterior en México se incrementará una presión adicional a los productores y al campo, en crisis desde hace muchos años, y lejos de resarcir la distorsión del sistema de semillas en México -propiciado por quienes promovieron el cierre de la PRONASE, el abandono de abastecimiento de semillas alternativas y con ello la concentración y comercio de semillas en unas cuantas empresas transnacionales que comercializan la semilla a los precios más elevados del mundo-, se afectará severamente la sustentabilidad y el equilibrio de la diversidad genética de la especie más importante para la humanidad: el maíz.

Conclusiones

La ley de semillas (2007) obliga a que toda variedad (mejorada o nativa) deba ser incorporada al Catálogo Nacional de Variedades Vegetales (CNVV) como requisito para acceder al proceso de calificación, para lo cual debe contar con la caracterización con base en la Guía Técnica para la Descripción Varietal de Maíz, lo que complicado para los productores de maíz y quienes abastecen de semilla de maíz en forma local y milenaria intercambiando y difundiendo semilla; Las infracciones y sanciones en la ley de semillas (2007) proveen el marco jurídico para fortalecer el crecimiento económico y el posicionamiento comercial de grandes empresas, y da lugar a la instrumentación de acciones punitivas de contra productores locales y empresas de semilla en baja escala y otro tipo de agricultores que comercian semillas nativas en forma local.

Las infracciones y sanciones en la ley, si bien tratan de limitar la semilla pintada y la semilla llamada pirata, pareciera que también podrían favorecer el fortalecimiento de las empresas posicionadas en el comercio de semillas y preparar el ambiente para el ingreso intensivo de transgénicos. El intento por ubicar a México en el acta UPOV 91 con una nueva LFVV es un escenario que sólo favorece a las empresas transnacionales y corporaciones que promueven los transgénicos, que sería el marco legal adecuado para consumir el despojo de variedades nativas en caso de contaminación transgénica de maíces nativos y mejorados nacionales.

- Espinosa, C. A.; Tadeo, R. M.; Turrent, F. A.; Gómez, M. N.; Sierra, M. M.; Palafox, C. A.; Caballero, H. F.; Valdivia, B. R. y Rodríguez, M. F. A. 2007. Variedades mejoradas disponibles y abastecimiento de semillas ante la nueva ley de semillas en México. Muñiz, S. R.; Avilés, M. S.; Cervantes, D. L. y Encinas, F. R. (Ed.) *In: Memorias de X Congreso Internacional en Ciencias Agrícolas*. Universidad Autónoma de Baja California, Instituto de Ciencias Agrícolas, Mexicali, B. C. 490-496 pp.
- Espinosa, C. A.; Turrent, F. A.; Tadeo, R. M.; Gómez, M. N.; Sierra, M. M. y Caballero, H. F. 2008. Importancia del uso de semilla de variedades mejoradas y nativas de maíz en México. En: Desde los colores del maíz, una agenda para el campo mexicano. Seefoó, L. J. L. (Ed.). El Colegio de Michoacán, CONACYT, Zamora, Michoacán. 1:233-255.
- Espinosa, C. A.; Tadeo, R. M.; Turrent, F. A.; Gómez, M. N.; Sierra, M. M.; Caballero, H. F.; Valdivia, B. R. y Rodríguez, M. F. A. 2009a. El potencial de las variedades nativas y mejoradas de maíz. *Ciencias*. 118-125 pp.
- Espinosa, C. A.; Turrent, F. A. y Tadeo, R. M. 2012. Recursos fitogenéticos, patrimonio biocultural, semillas y seguridad alimentaria. *In: políticas agropecuarias, forestales y pesqueras*. Calva, J. L. (Coord.). Análisis estratégico para el desarrollo. Consejo Nacional de Universitarios. 9:198-218.
- Espinosa, C. A.; Tadeo, R. M.; Arteaga, E. I.; Turrent, F. A.; Sierra, M. M.; Gómez, M. N.; Palafox, C. A.; Valdivia, B. R.; Trejo, P. V. y Canales, I. E. 2012b. Rendimiento de las generaciones F₁ y F₂ de híbridos trilineales de maíz en los Valles Altos de México. *Universidad y Ciencia*. 28(1):57-64.
- Espinosa, C. A.; Tadeo, R. M.; Turrent, F. A.; Gómez, M. N.; Sierra, M. M.; Valdivia, B. R. y Zamudio, G. B. 2012b. Maíz transgénico en el centro de origen: riesgos para México y el mundo. *In: Memoria del XI Simposio Internacional y VI Congreso Nacional de Agricultura Sostenible*. Sociedad Mexicana de Agricultura Sostenible A. C. Instituto de Recursos Naturales- Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas. Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP). San Luis Potosí, S L P. 17:1-17.
- Gaytán, B. R.; Martínez, G. M. I. y Mayek, N. 2009. Rendimiento de grano y forraje en híbridos de maíz y su generación avanzada F₂. *Agric. Téc. Méx.* 35(3):295-304.
- Gómez, M. N. O.; Cantú, A. M. A.; Sierra, M. M.; Hernández, G. C. A.; Espinosa, C. A. y González, C. M. 2013. Maíz híbrido H-565, nueva versión del H-507 para el Trópico bajo de México. *Rev. Mex. Cienc. Agríc.* 4(5):819-824.
- Gómez, M. N.; Sierra, M. M.; González, C. M.; Cantú, A. M. A.; Ramírez, F. A.; Wong, P. J. D. J.; Manjarrez, S. M.; Ramírez, D. J. L. y Espinosa, C. A. 2005. H-562, híbrido de maíz de alto rendimiento y tolerante al complejo "Mancha de asfalto" y royas. *Campo Experimental Iguala, Centro de Investigación Regional Pacifico Sur. INIFAP. Folleto Técnico Núm. 11. Iguala, Guerrero*. 20 p.
- González, E. A.; Islas, G. J.; Espinosa, C. A.; Vázquez, C. A. y Wood, S. 2008. Impacto económico del mejoramiento genético del maíz en México: Híbrido H-48. INIFAP, Serie: estudios de evaluación del impacto económico de productos del INIFAP. Publicación técnica Núm. 25. 88 p.
- Haugen, H. M. 2007. Patent rights and human rights: exploring their relationships. *The Journal of World Intellectual Property*. 10(2):97-124.
- Hernández, T. L.; Muñoz, G. A.; Sánchez, H. M.; Carballo, C. A. y López, P. A. 2004. Producción de semilla mejorada por organizaciones de agricultores: caso productora de maíz Teocintle. *Fitotecnia Mexicana*. 27:93-100.

- Luna, M. B. M.; Hinojosa, R. M. A.; Ayala, G. O. J.; Castillo, G. F. y Mejía, C. J. A. 2012. Perspectivas de desarrollo de la industria semillera de maíz en México. *Rev. Fitotec. Mex.* 35(1):1-7.
- Ortiz, C. J.; Ortega, P. R.; Molina, G. J. D.; Mendoza, R. M.; Mendoza, C. C.; Castillo, G. F.; Muñoz, O. A.; Turrent, F. A. y Kato, Y. T. A. 2007. Análisis de la problemática de la producción nacional de maíz y propuesta de acción. Grupo Xilonen. Universidad Autónoma Chapingo (UACH). Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas (COLPOS). Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Chapingo, Estado de México. 29 p.
- Sierra, M. M.; Palafox, C. A.; Rodríguez, M. F.; Espinosa, C. A.; Gómez, M. N.; Caballero, H. F.; Barrón, F. S. y Sandoval, R. A. 2005. H-520 y 518, nuevos híbridos trilineales de maíz para el trópico húmedo de México. *In: XX Reunión Latinoamericana de Maíz*. Barandiarán, G. M.; Chávez, C. A.; Sevilla, P. R. y Narro, L. T. (Eds.). Lima, Perú. 628-632 p.
- Tadeo, R. M. y Espinosa, C. A. (2003). Microempresas de semillas con híbridos "Pumas de maíz" alternativa para abastecimiento en México. *Revista FESC. Divulgación Científica Multidisciplinaria*. 3(8):5-10.
- Turrent, F. A. y Espinosa C. A. 2006. Seguridad alimentaria y el mercado nacional de semillas. En: *Memorias del ciclo de conferencias. 10 Años de enlace, innovación, progreso*. Fundación Hidalgo Produce. 44-50 pp.
- Turrent-Fernández, A.; Serratos-Hernández, J. A.; Mejía-Andrade, H. y Espinosa-Calderón, A. 2009a. Propuesta de cotejo-de impacto de la acumulación de transgenes en el maíz (*Zea mays* L.) nativo mexicano. *Agrociencia* 43(3):257-265.
- Turrent-Fernández, A.; Serratos-Hernández, J. A.; Mejía-Andrade, H. y Espinosa-Calderón A. 2009b. Liberación comercial de maíz transgénico y acumulación de transgenes en razas de maíz mexicano. *Rev. Fitotec. Mex.* 32(4):257-263.
- Valdivia, B. R.; Caro, V. F. D.; Ortiz, C. M.; Betancourt, V. A.; Ortega, C. A.; Vidal, M. V. A. y Espinosa, C. A. 2007. Desarrollo participativo de híbridos sintéticos de maíz y producción de semilla por agricultores. *Agríc. Téc. Méx.* 33(2):135-143.
- <http://conservacion.cimmyt.org/index.php/es/boletin-ac/2012/581-es-alentador-el-panorama-para-la-produccion-de-maiz-sagarpa>.
- <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=30211225005>.
- <http://www.ase.tufts.edu/gdae/Pubs/wp/12-03TurrentMexMaizeSpan.pdf>.