

CAPÍTULO 1

JARDINERÍA OPTIMIZADA;

AUMENTANDO LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN MÉXICO

por
Brooks D. Anderson II

*“El país que destruye sus suelos
se destruye a sí mismo”
Franklin D. Roosevelt Pres. EUA
durante la sequía de los años 30s.*

La necesidad de seguridad alimentaria

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO-ONU) por sus siglas en inglés, el cambio climático, el exceso de pastoreo, la agricultura de tala y quema, la salinización, desertificación, y la agricultura industrial dependiente de los combustibles fósiles ha degradado el 65% de los suelos de las granjas y ranchos de México (Campbell & Berry, 2003, p. 1). Estas condiciones reducen la producción de alimentos ante una población en crecimiento; lo que causa la migración de entre 0.7 a 0.9 millones de mexicanos por año que huyen de las zonas agrícolas del país (Campbell & Berry, 2003, p. 1). De acuerdo con el profesor de economía Adrian Duhalt de la Universidad de las Américas en Puebla, México importó más de 45% de sus alimentos básicos, y el 80% de sus fertilizantes a base de gas natural, durante el año 2014 (Falk, 2014, párr. 2).

Como un caso puntual, México importa maíz. El maíz o elote, es un elemento básico de la dieta mexicana. Se originó en éste país hace unos 8,000 a 6,000 años por una mutación fortuita que eliminó la cubierta exterior dura (*corm*) que cubrían los granos del teocintle o hierba dulce mexicana. Sin embargo, debido a las diferencias en la precipitación, topografía, suelos y la tecnología, los Estados Unidos de América ahora produce alrededor del 40% de la cosecha de maíz del mundo mientras que México produce alrededor del 3%. Sorprendentemente, Estados Unidos utiliza alrededor del 40% de su cosecha de maíz para producir 13 millones de galones de biocombustible etanol al

año, con un índice de eficiencia de conversión de energía de **menos** de 1:1 (Conca, 2014). En 2007, la competencia entre alimentos, forrajes y biocombustibles duplicó el precio del maíz en México. Esto causó malestar social hasta que el gobierno accedió a realizar compras de maíz subvencionados. El gobierno también ha tomado medidas para aumentar la producción de petróleo, gas y petroquímicos para fines agrícolas. La Reforma Energética aprobada en 2013 permitirá a compañías petroleras extranjeras la exploración de gas en México. Sin embargo, el *fracking*¹ necesario para conseguir algunos de estos hidrocarburos representa un enorme riesgo de contaminación para las aguas subterráneas de la nación. Los energéticos fósiles en México son cada vez más escasos, generan altos costos y contribuyen al calentamiento global y la sequía en México.

Mientras tanto, alrededor de 650 km² del país se convierte en desierto cada año transformando el suelo en incultivable para la agricultura y la ganadería convencionales. En 2011, el gobierno federal afirmó que “el 56% de los mexicanos experimentaron un grado de ‘inseguridad alimentaria’” (Wise, 2012, párr. 4). Como respuesta a esta crisis alimentaria en potencia ahora existe una alternativa: **la Jardinería Optimizada. La Jardinería Óptimizada fomenta el cultivo orgánico de plantas maximizando el aporte calórico y la densidad nutricional utilizando un mínimo de espacio, agua y energía.** El objetivo de esta técnica es aumentar la seguridad alimentaria. Utilizando tecnología probada integrada con métodos altamente reconocidos por su efectividad combina:

- Jardinería Biointensiva.
- Creación de suelo (enriquecimiento).
- Aumento de la capacidad de retención de agua del suelo.
- Conservación del agua.
- Incremento del aporte calórico y densidad nutricional de los vegetales.
- Utilización de jardinería vertical para aumentar el espacio de cultivo.

Jardinería Biointensiva

¹ Es una técnica que permite mejorar la extracción de gas y de petróleo del subsuelo. Para ello, se inyecta a presión docenas de químicos en ese suelo, de modo que las fracturas que ya existen en las rocas del interior de la tierra aumenten y liberen el gas o el petróleo, que saldrá hacia el exterior. Lo que se inyecta, normalmente, es agua con arena, aunque también se puede usar algún tipo de espuma o gases. Fuente: <http://www.ecologiaverde.com/que-es-el-fracking/#ixzz4CnNn4ctX>

Este método cultiva verduras y granos de polinización abierta plantados muy cerca (centímetros) unos de otros en suelo suelto (con escasa tendencia a la compactación) fertilizado orgánicamente evitando así, el uso de fertilizantes químicos, herbicidas o pesticidas. El método fue llevado de Francia a la Universidad de California en Santa Cruz, por Alan Chadwick en la década de los sesentas (Jeavons, 2012; Martin, 2007). Fue totalmente desarrollada por John Jeavons, primero en Santa Cruz, y más tarde en la ciudad de Willits, California, a lo largo de 45 años (Jeavons, 2012; Martin, 2007). Según el señor Jeavons, su método marca registrada *Grow Biointensive™* [Crecimiento Biointensivo] ahora es utilizado por millones de personas en más de 140 países (Jeavons, 2012).

El método favorece la creación de suelo; lo contrario a la degradación o empobrecimiento causado por la agricultura convencional. Éste método se aplica en situaciones donde se cuenta con poco de espacio, como en niveles o en terrazas, y con una mezcla de suelo razonablemente normal de arena, limo y arcilla. Suelos compuestos por arena, grava, caliche, turba, sal o suelos contaminados químicamente requieren de procesos de recuperación ejecutados por expertos y no serán considerados aquí. Si se desea información más detallada sobre el Crecimiento Biointensivo se sugiere la lectura del libro *Huerto sustentable* de John Jeavons y Carroll Cox publicado en el 2007. El siguiente resumen presenta una síntesis elaborada por el autor. Los pasos básicos de éste método son:

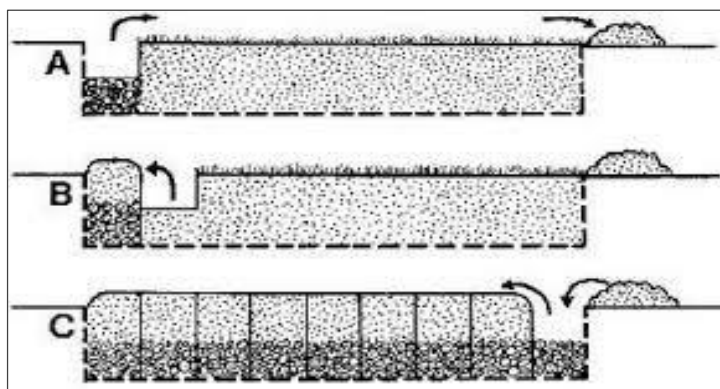
1. Dispón las jardineras de alrededor de 1.5 m de ancho por 5 m+ de largo. Yo utilizo cuerdas, cinta métrica y 4 estacas para hacerlo. Siembra a una distancia mínima entre plantas, lo cual, permitan las hojas de las plantas adultas apenas tocar. Este espacio mínimo permite la creación de un microclima en el que la sombra que generan unas plantas sobre otras optimiza el consumo de agua para su cultivo. La anchura de 1.5 m permite que la mayoría de las personas puedan llegar a la mitad de la jardinera para la siembra, el deshierbe y la cosecha, sin tener que caminar sobre ella evitando así la compactación del suelo. El suelo húmedo, pero no mojado, es más fácil de excavar. Aquí en el seco Saltillo, México, he desarrollado

camas ligeramente hundidas entre las trayectorias con el fin de atrapar y retener el agua de lluvia.

- Utiliza la técnica de doble excavación para aumentar el drenaje y la aeración del suelo. Primero hay que realizar una excavación de aproximadamente 0.3 m de profundidad por 0.3 m de ancho. Use una pala rectangular, no curvada, con un mango en forma de "D". Excava el suelo de la primera fila y coloque la tierra extraída junto a la cama. A continuación, empuja un tenedor de jardín de 4 dientes otros 0.3 m por debajo el suelo ya excavado gíralo hacia atrás y hacia delante para aflojar, pero no excavar, la capa más profunda de esa fila. Mezcla la tierra de ambas capas con alrededor de 5% en volumen de abono orgánico. Evita caminar sobre la tierra suelta. Muchas personas usan una pieza de madera contrachapada 2.5 cm x 1 m x 1 m como una suerte de "andamio" para subirse en ella y evitar la compactación del suelo. Después de eso, simplemente recoge unos cuantos centímetros de suelo entre cosechas para romper los terrones que se pudieran haber compactado. Generalmente, pueden pasar varios años antes de tener que aflojar el suelo de nuevo. Recuerda, lo que se quiere es enriquecer el suelo. El cultivo tradicional por surco revuelve el suelo, elimina la biota (plantas, animales y organismos propia de un lugar que son favorables para la tierra), destruye su estructura y la expone a la desecación y la erosión.

Figura 1.

Técnica Double-dig [doble excavación] para preparación de suelo



3. Haz tu propia composta. Inicia con cortar el material verde y marrón (hojas y tallos secos) de la maleza cercana, evitando las semillas, y forme un montón o pila. Integre al montón los desechos orgánicos de la cocina como cáscaras de frutas y verduras; evitando los desperdicios animales como la carne, el aceite o la mantequilla. También puedes agregar boñiga de vaca; es importante que el estiércol tenga al menos un año de edad. O bien, se puede utilizar estiércol de caballo, burro, mula o pollo. El estiércol de estos animales debe añejarse dos años para reducir los patógenos y olores. Es indispensable saber el origen del estiércol para obtener los mejores resultados. También se debe evitar el estiércol comercial y de animales de engorda, ya que, éstos son altamente dosificados con hormonas y antibióticos y sus desechos pueden contener bacterias nocivas para la salud.
4. El método de *Grow Biointensive™*, desarrollado por John Jeavons, comienza haciendo almácigos² en cajas planas de 4" a 6" de profundidad y 18" x 18" de ancho. En cajas más pequeñas las raíces topan con los lados y el fondo de la caja y dejan de crecer. Y cajas más grandes son sumamente pesadas (Jeavons, 2012). Es importante comprobar la profundidad de siembra indicada en los paquetes de semillas. Yo uso la punta de un lápiz para hacer los agujeros. Otros sólo propagan las semillas de manera uniforme sobre la superficie y las cubren ligeramente con una capa de suelo. Hay que agregar agua suficiente evitando empantanamiento. Puedes hacer crecer las plántulas³ en interiores hasta que broten; lo que le permite comenzar antes de la última helada o granizada (aproximadamente a mediados de marzo) en zonas de Coahuila que estén por debajo de la elevación de 1,500 metros. Recomiendo seguir los pronósticos del clima locales para los valles ubicados en la sierra a una altitud mayor a la ya mencionada. Yo protejo mis plántulas colocando las cajas en el interior de una pared orientada al sur, que absorbe la luz solar e irradia calor por la noche. Esto funciona bien durante tres

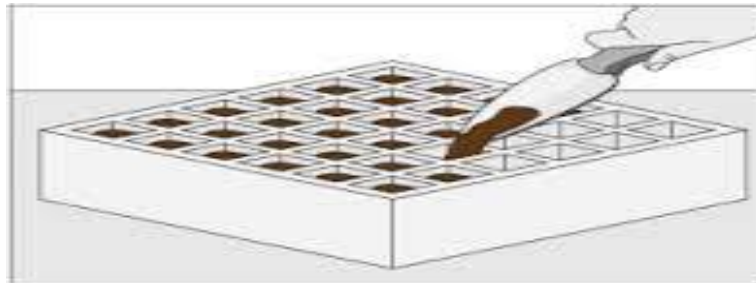
² Los almácigos son bandejas plásticas o metálicas con pequeños cubículos, en donde se colocan las semillas pequeñas y delicadas para que germinen, y luego puedan trasplantarse. Fuente: http://comohacerpara.com/sembrar-en-almacigos_1383h.html

³ Se denomina plántula a la planta en sus primeros estadios de desarrollo, desde que germina hasta que se desarrollan las primeras hojas verdaderas. Fuente: <http://www.unavarra.es/herbario/htm/plantula.htm>

estaciones (otoño, invierno y primavera) pero, en verano el exceso de calor lo vuelve inoperable. Durante el verano, me aseguro que las plántulas estén en áreas sombreadas. En Saltillo, el lugar donde radico, la mayoría de las tormentas de viento y granizo soplan por las calles desde el Suroeste; así que ubico las cajas bajo el cobijo de paredes que se orientan al Sur y al Oeste. También apoyo mallas metálicas finas suspendidas sobre de capa de suelo embebido de las cajas para mantener alejados a los insectos (moscas diminutas de áfidos blancos propias de la localidad que representan una amenaza), pájaros y gatos. Después de que los brotes han crecido un par de pulgadas (~5cm+) pero, antes de que se enrollen las raíces, yo uso un cuchillo de mesa plano o *widger* para hacer palanca y sacarlos con seguridad fuera de la caja para trasplantarlos en la cama del jardín.

Figura 2.

Preparación de almácigos para trasplantar.



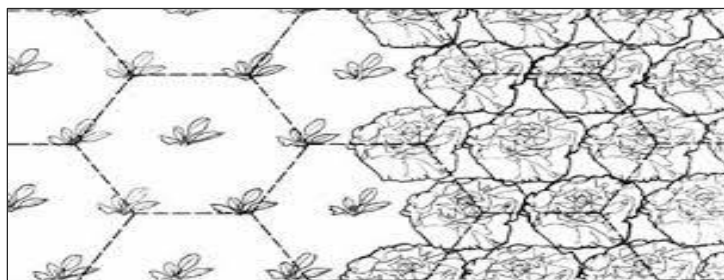
También se puede utilizar una caja sin divisiones sembrando las semillas a distancias iguales.

5. Un paso clave en la Jardinería Biointensiva es sembrar los brotes de las plantas a la misma distancia unos de otros dentro de la fila lo que permite a la planta adulta crecer con apenas un toque. Ignore cualquier recomendación sobre las distancias grandes entre hileras orientada para la cosecha con máquina. La manera más fácil que he encontrado para hacer esto es estirar una cinta métrica a todo lo largo de la cama y comenzar a plantar respetando la distancia sugerida entre una planta y otra dejando más espacio en los extremos. Posteriormente, repito la operación, pero esta vez ubico las plantas en puntos alternos o intermedios a lo largo de la cinta conservando la distancia sugerida. Es decir, si he plantado brotes a 10 cm de

distancia entre sí ubicados en las líneas que indican 0 cm, 10 cm, 20 cm, 30 cm, 40 cm, 50 cm, etc., en la primera fila; a continuación, puedo plantar los siguientes brotes en las líneas que indiquen 5 cm, 15 cm, 25 cm, 35 cm, 45 cm, etc., en la segunda fila, y así sucesivamente en filas posteriores. Recuerde que, en este caso, las filas serán paralelas, a 10 cm de distancia unas de otras, desplazando las plantas de manera equidistante. Como alternativas, puede utilizar una cadena de marcado o un palo lo suficientemente largo para ubicar los brotes en las filas.

Figura 3.

Siembra equidistante de plántulas



Aquí en Coahuila, si planeas cuidadosamente tu jardín, puede obtener de 3 a 4 cosechas por año, especialmente, si utilizas almácigos al principio colocados en ventanas soleadas y posteriormente siembras las plántulas en tu jardín cuando hayan crecido lo suficiente para realizar este procedimiento. Insisto en la importancia de sacar los brotes del semillero antes de que las raíces toquen los bordes del contenedor o se enreden. En invierno se pueden cultivar papas, coles, y el ruibarbo⁴ en elevaciones más bajas en lugares protegidos del viento y las tormentas. Mi vecino cosecha naranja Valencia en febrero de un árbol protegido por dos paredes que ayudan a la conservación del calor y a bloquean el viento pernicioso del suroeste.

Esta descripción es una breve introducción a la Jardinería Biointensiva. Numerosas técnicas adicionales, tales como: el compostaje, la asociación de cultivos, cultivos intercalados, la jardinería vertical, plantas polinizadoras por atracción, la cría selectiva, la

⁴ Hortaliza perene rica en minerales cuya época de cosecha es entre abril y junio. Fuente: <http://www.gardena.com/es/vida-en-el-jardin/revista-de-jardin/ruibarbo-verdura-o-fruta/>

rotación de cultivos, la protección orgánica contra enfermedad e insectos, el ahorro de semillas, la conservación de alimentos, y más; pueden aumentar su rendimiento. Para más información sobre estas técnicas se sugiere consultar el Anexo 1 de esta publicación; el sitio de Internet *Ecology Action*⁵ y la lista de textos recomendados al final de este capítulo.

Lo anterior puede parecer desalentador, pero, tienes acceso a más información y las personas que pueden asesorarte que todos los agricultores que han existido entre el 10,000 AC a 1950 DC. La buena noticia es que la jardinería es práctica. Todo lo que necesitas es un poco de espacio, tierra, agua, semillas, herramientas de mano, voluntad de ensuciarte, y ganas de aprender. Al principio cometerás errores y perderás algunas plantas. Sin embargo, sólo requieres unas pocas horas a la semana para hacer crecer un pequeño jardín en forma Biointensiva y aprender de sus errores. Mantener un libro de registro de actividades y el tiempo son esenciales. El consenso general es que tardarás de 1 a 3 años en convertirte en un exitoso jardinero principiante. Es decir, que en ese tiempo serás capaz de lograr que la mayor parte de tus plantas produzcan hortalizas y frutas comestibles. En aproximadamente de 3 a 5 años de práctica y registro podrás convertirte en un jardinero de nivel intermedio; lo que implica que tu jardín tiene una estabilidad razonable, produce una cosecha confiable y puedes considerar la agricultura como un medio para ganarte la vida. Probablemente te llevará 10 años convertirte en un jardinero experto; es decir, que tu jardín produce cosechas excepcionales, nuevas variedades y puedes enseñar a otros a aplicar estas técnicas. Es evidente que mucho depende de tu compromiso. ¿Por qué invertir tiempo y energía en tener un jardín Biointensivo cuando puedes ir a un mercado local y comprar lo que necesitas? La razón es que el mundo se está quedando sin tierras de cultivo.

Durante miles de años, los seres humanos han deforestado tierras y bosques para cultivar en ellos hasta que el cambio climático y/o las malas prácticas agrícolas y de pastoreo fueron desgastando el suelo. Cuando la tierra se volvía estéril, la gente se movía a otra región y comenzaban el proceso una vez más. Incluso cuando la población mundial era relativamente pequeña, esta práctica podría tener resultados trágicos localmente.

⁵ El autor de este artículo no tiene conexión alguna con esta organización. La dirección electrónica del sitio web es <http://www.growbiointensive.org/index.html>

Pero ahora, estamos llegando al final de los recursos mundiales necesarios para sostener la agricultura industrial a gran escala.

A nivel mundial, los métodos de cultivo actuales desgastan hasta unos 6 kg de suelo por cada kilogramo de alimentos producido (Jeavons, 2012, p.1). Las predicciones son que, con las prácticas actuales, el mundo puede quedarse sin suelo cultivable en menos de 50 años (Jeavons, 2012, p.6). En general, a pesar de sus avanzados programas de control de erosión, implementados durante la década de 1930 tras manifestarse el fenómeno conocido como *Dust Bowl*⁶, la tierra vegetal en Estados Unidos de América se está perdiendo 18 veces más rápido de lo que se regenera. (Jeavons, 2012, p.1). Estas tasas son insostenibles.

El calentamiento global de la atmósfera (AGW) por sus siglas en inglés, afecta directamente la lluvia y la producción de alimentos mediante el aumento de la evaporación de la tierra y de las tasas de transpiración de las plantas. Las temperaturas medias de verano aquí en el norte de México han subido cerca de 0.8 °C. Y las en las temporadas de lluvias propias de principios y finales del verano, la precipitación en Coahuila ha bajado un 50% desde 1982 (Sherbinin, Warner & Ehrhart, 2011, p.71). La tendencia supera el criterio de los 30 años para el cambio climático proyectado por la *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA) de los Estados Unidos de América por sus siglas en inglés. En general, la precipitación aquí en el norte de México se prevé que reducirá un 30% más de 2050 (Slade, 2013, p.79).

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (UN-FAO), predice que, con las prácticas actuales para el año 2025 los suministros mundiales de agua pueden ser insuficientes para cultivar alimentos para 5 mil millones de personas, es decir, dos terceras partes de la población mundial (Jeavons, 2012, p.5). Sin embargo, la práctica de la Jardinería Optimizada puede convertirse en una solución parcial a este

⁶ Se conoce como Dust Bowl al fenómeno manifestado con ventiscas de polvo negro y espeso derivadas del debilitamiento del suelo provocado por las prácticas agrícolas que aconteció en la década de 1930 en Norteamérica asolando las Grandes Praderas desde el Golfo de México hasta Canadá, convirtiéndose en uno de los peores desastres ecológicos del siglo XX. Fuente: <http://historiageneral.com/2013/02/14/the-dust-bowl-gran-desastre-ecologico-del-siglo-xx/>

problema mundial como se ha planteado a lo largo de este manual. Para aprender más, se recomienda la lectura de los documentos que integran la lista de referencias.

Ventajas de la Jardinería Optimizada

Con este método, se pueden combinar:

1. La jardinería a través del método de *Grow Biointensive™* que produce un promedio de 4 veces más el alimento por unidad de área que la agricultura convencional con recursos reducidos y esfuerzo mediante por plantación densa en hileras equidistantes (Jeavons, 2012, p.3).
2. El enriquecimiento del suelo haciéndolo más fértil regenerándolo hasta 60 veces más rápido que los procesos naturales; en lugar de agotarlo (Jeavons, 2012, p.2).
3. La reducción de entre el 67% y el 88% del consumo de agua en comparación con los métodos tradicionales de agricultura (Jeavons, 2012, p.3). Al combinar el sombreado, acolchado, riego manual y la jardinería vertical (es decir, integrando variedades de enredadera en camas apiladas con soportes verticales y paredes) puede ayudar mejorar estas cifras.
4. La disminución del consumo de energía por unidad de área de hasta un 6% a 1% comparado con la utilizada en la agricultura industrial para plantar, regar, transportar, almacenar y exhibir los productos (Jeavons, 2012, p.3).
5. La reducción de las compras de fertilizantes orgánicos en un 50% si se cuenta con espacio para cultivar sus propios materiales de compostaje y utilizando los desechos orgánicos de su cocina (Jeavons, 2012, p.3). Después de comprar inicialmente bolsas de abono orgánico y tierra para macetas para empezar mi jardín he optado por producir mi propia composta utilizando las hojas caídas gratis de los árboles de vías públicas, hierbas picadas recolectadas de los terrenos baldíos, evitando las semillas o plantas venenosas como el ricino, y los residuos vegetales de cocina para enriquecer el suelo de mi jardín. Yo no uso de fertilizantes químicos industriales. Matan a la biota del suelo y destruyen la

estructura del suelo. Para lograr La eliminación de fertilizantes, herbicidas, fungicidas y pesticidas industriales, también puedes:

- a. Añadir una temporada de crecimiento extra de 3 meses usando almácigos ubicados en un lugar soleado en interiores o exteriores.
- b. Aumentar el espacio de cultivo en contenedores de madera ubicados encima de las superficies pavimentadas.
- c. Duplicar o triplicar la producción y la optimización de espacio a través de la jardinería vertical.
- d. ¡Mejorar los resultados mediante el uso de tu imaginación!

Jardinería Optimizada

Los objetivos de son: (a) maximizar la producción de alimentos y el enriquecimiento del suelo y (b) reducir los costos por la utilización de combustibles fósiles; productos derivados de la minería; procesos de fabricación, y logística para el transporte y manipulación de productos; utilizando sólo la tierra y el agua necesarias; combatiendo así, la contaminación, el desgaste del suelo y el desperdicio de agua generados por la agricultura industrial.

Bibliografía

- Campbell, D. & Berry, L. (2003). Land Degradation in Mexico: Its Extent and Impact. En L. Berry, J, Olson & D. Campbell (Eds.), *Assessing the Exent, Cost and Impact of Land Degradation at the National Level: Findings and Lessons Learned From Seven Pilot Cases Studies* (pp. 1-25). Recuperado de: <http://earthmind.org/files/coed/04-COED-LandDegradation-CaseStudies.pdf>
- Conca, J. (abril, 2014). Its Final-Corn Ethanol is No Use. *Forbes/Energy*. Recuperado de <http://www.forbes.com/sites/jamesconca/2014/04/20/its-final-corn-ethanol-is-of-no-use/#1bf6a3a02ca2>
- Falk, J. (junio, 2014). Mexico's energy reform may ease its dependence on food imports Baker Institute says. *Rice University News & Media*. Recuperado de <http://news.rice.edu/2014/06/24/mexicos-energy-reform-may-ease-its-dependence-on-food-imports-baker-institute-says/>

- Jeavons, J. (2012). *How to Grow More Vegetables—and fruits, nuts, berries, grains, and other crops—than you ever thought possible on less land than you can imagine* (8ª Ed.). Berkeley, California, USA: Ten Speed Press.
- Martin, O. (2007). French intensive gardening; a retrospective. *News & Notes of the USC Farm and Garden*. Issue 112, University of California, Santa Cruz. Recuperado de http://casfs.ucsc.edu/about/publications/news_notes.html
- de Sherbinin, A., Warner, K & Ehrhart, C. (enero, 2011). Casualties of climate change. *Scientific American*, 304(1). Recuperado de <http://www.hep.fsu.edu/~wahl/artic/SA/mag/2011/201101.pdf>
- Slade, G. (2013). *American Exodus; Climate Change and the Flight for Survival*. International Panel on Climate Change (IPCC) Gabriola Island, B.C., Canada: New Society Publishers.
- Wise, T. (2015). *The Cost to Mexico of U.S. Corn Ethanol Expansion*. Global Development and Environmental Institute at Tufts University, GDAE working paper Recuperado de www.ase.tufts/policyresearch/EthanolCostMexico.html

Textos recomendados

- Grow Biointensive™. (November, 2011). *Ecology Action: Growing More Food with Less Water*; Self-teaching mini-series #35. Willits, California: Autopublicado. Recuperado de https://biointensive.net/uploads/pub/media/89/Booklet_35.pdf **PDF GRATIS EN ESPAÑOL**
- Markham, B. (2010). *Mini Farming; Self-Sufficiency on ¼ Acre Saving, Selecting, and Buying Seeds, Maintaining and Improving Soil, Compost, Crop Rotation, and Timing, Using Organic Methods, Canning, Freezing, and Dehydrating, and More!* New York, USA: Skyhorse Publishing. **VENDIDO POR AMAZON**
- Jeavons, J. & Cox, C. (April, 2007). *El Huerto Sustentable; cómo obtener suelos saludables y derechos de autor dando crédito a los autores cuando su reproducción no tiene fines de lucro*. Recuperado de <http://www.growbiointensive.org/SVG%20Spanish.pdf> **PDF GRATIS EN ESPAÑOL**