



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura

Se publicará en abril de 2016

Ahorrar para crecer en la práctica maíz · arroz · trigo

Guía para la producción sostenible de cereales

PANORAMA GENERAL



En la presente guía se describe la aplicación práctica del modelo de la FAO de intensificación sostenible de la producción agrícola “Ahorrar para crecer” en los cultivos fundamentales para la seguridad alimentaria mundial, esto es, el maíz, el arroz y el trigo. Con ejemplos de África, América Latina y Asia, se muestra cómo los sistemas agrícolas basados en los ecosistemas están ayudando a los pequeños agricultores a incrementar los rendimientos de los cereales, fortalecer sus medios de vida, reducir la presión sobre el medio ambiente y aumentar la resiliencia frente al cambio climático. Esta guía constituirá un valioso instrumento de referencia para los responsables de la formulación de políticas y los especialistas en desarrollo durante la transición mundial hacia una alimentación y una agricultura sostenibles.

1. Los cereales y nosotros: el momento de renovar un antiguo vínculo

El cambio climático, el deterioro ambiental y el estancamiento de los rendimientos amenazan la producción de cereales y la seguridad alimentaria mundial. La intensificación sostenible de la producción agrícola puede ayudar a alimentar al mundo y proteger a un tiempo sus recursos naturales

Para 2050, se prevé que la demanda mundial de maíz, arroz y trigo ascienda a unos 3 300 millones de toneladas anuales o, lo que es lo mismo, 800 millones de toneladas más que la cosecha récord global de 2014. Gran parte del aumento de la producción habrá de provenir de las tierras agrícolas existentes. Pero un tercio de estas está degradado y la proporción de agua disponible para los agricultores

está sometida a una presión cada vez mayor por parte de otros sectores.

El cambio climático podría tener efectos catastróficos en el rendimiento del trigo y reducir en un 20 % el rendimiento del maíz en África. En Asia, la elevación del nivel del mar amenaza la producción de arroz en los principales deltas fluviales. La posibilidad de aumentar la producción de cereales se ve limitada asimismo por el estancamiento de los rendimientos y la disminución de la rentabilidad de los sistemas de producción con gran densidad de insumos.

Si se siguen haciendo las cosas como hasta ahora, los 500 millones de agricultores familiares en pequeña escala del mundo en desarrollo, así como las poblaciones de bajos ingresos en zonas urbanas, resultarán afectados de forma desproporcionada. A medida que el cambio climático en Asia desplaza el trigo hacia zonas de secano menos productivas, los consumidores se enfrentarán a incrementos pronunciados de los precios de los alimentos. El crecimiento demográfico podría intensificar la dependencia de África de las

importaciones de arroz. El aumento de la demanda de maíz y la disminución de la productividad podrían hacer que las importaciones de maíz del mundo en desarrollo se tripliquen para 2050.

Aumentar de forma sostenible la productividad de las tierras agrícolas existentes constituye la mejor opción para evitar fuertes subidas de los precios de los alimentos, mejorar las economías rurales y los medios de vida de los agricultores y reducir el número de personas en riesgo de padecer hambre. El modelo “Ahorrar para crecer” de intensificación de la producción agrícola, propuesto por la FAO, pretende aumentar tanto los rendimientos como la calidad nutricional, al tiempo que se reducen los costos para los agricultores y el medio ambiente.

En la presente guía se exponen conceptos y prácticas relativos al modelo “Ahorrar para crecer”, se presentan ejemplos de su aplicación en la producción de cereales y se esbozan las políticas, instituciones, tecnologías y actividades de fomento de la capacidad necesarias para ampliar el alcance de las enseñanzas adquiridas en los programas nacionales y regionales.

2. Avances hacia la producción sostenible de cereales

Los sistemas agrícolas deben reestructurarse en todo el mundo con vistas a la intensificación sostenible. Los productores de cereales ya han iniciado esta transición mediante la adopción de componentes y prácticas del modelo “Ahorrar para crecer”

La agricultura de conservación

Al reducir al mínimo la perturbación del suelo y utilizar cubierta vegetal y sistemas de rotación de cultivos, los productores de maíz y trigo reducen los costos, aumentan los rendimientos y conservan los recursos naturales. Los agricultores que practican sistemas de producción de arroz de regadío están reorientándose hacia la siembra en seco sin labranza. Con el fin de aumentar sus ingresos y fortalecer la resiliencia ante el cambio climático, los productores de cereales están diversificando los cultivos e integrando el cultivo de árboles, la ganadería y la acuicultura en sus sistemas de producción.

La salud de los suelos

Las prácticas de agricultura de conservación mejoran el contenido de materia orgánica y las propiedades físicas del suelo, lo que reduce la erosión y aumenta la eficiencia en el uso del agua. Al fijar el nitrógeno, las leguminosas mejoran la fertilidad del suelo y reducen la necesidad de aplicar fertilizantes minerales. Equilibrar la oferta y la demanda de nutrientes para los cultivos ayuda a los agricultores a reducir las aplicaciones de fertilizantes y pérdidas perjudiciales para el medio ambiente.

Cultivos y variedades mejorados

Los sistemas basados en el modelo “Ahorrar para crecer” utilizan diversos grupos complementarios de cultivos, y sus variedades mejoradas, a fin de conseguir aumentar la productividad y fortalecer la seguridad alimentaria y nutricional. En la actualidad, los agricultores cultivan en sus campos variedades de cereales que son más

resistentes a las tensiones bióticas y abióticas. El desarrollo de cereales más productivos y nutritivos debe ir acompañado de sistemas de multiplicación rápida de semillas de calidad.

La gestión eficiente del agua

Para obtener “más cultivos por gota”, muchos productores de arroz han reducido la anegación de los campos, lo que también reduce las emisiones de metano. El cultivo de arroz sin anegar las tierras reduce el uso de agua hasta en un 70 %. El riego suplementario del trigo, utilizando agua de lluvia almacenada, ha cuadruplicado la productividad del agua. La plantación en lechos elevados con riego por surcos permite ahorrar agua y genera mayores rendimientos del trigo y el maíz.

El manejo integrado de plagas

La primera línea de defensa contra las plagas y enfermedades es un agroecosistema sano. Los productores de arroz con capacitación en el manejo integrado de plagas (MIP) han reducido considerablemente la aplicación de insecticidas, sin menoscabo del rendimiento. Las leguminosas, si se plantan junto con el maíz, ayudan a contener las malas hierbas. Los productores de trigo han superado epidemias de roya utilizando variedades resistentes y combaten las plagas de insectos mediante la rotación de cultivos.

Aunque cada uno de estos componentes contribuye a la sostenibilidad, solo se lograrán los máximos beneficios si todos ellos se integran plenamente en sistemas agrícolas basados en el modelo “Ahorrar para crecer”.

3. Sistemas agrícolas que permiten ahorrar y crecer

¿“Cómo es” la intensificación sostenible de la producción agrícola? Estos ejemplos, tomados de países en desarrollo de todo el mundo, describen sistemas agrícolas orientados a “ahorrar para crecer” en la práctica.

1. **En África oriental**, se han superado dos de las plagas del maíz más graves de la región gracias al cultivo de dos plantas autóctonas en los campos de maíz. El sistema “atracción-repulsión” (push-pull) genera otros beneficios, como piensos de alta calidad para el ganado.
2. **Desde Madagascar**, las prácticas propias del sistema de intensificación del arroz se han extendido a Asia, donde están ayudando a los agricultores a producir más arroz y obtener mayores ingresos con un menor uso de agua, fertilizantes y semillas.
3. **En América Central**, los agricultores han desarrollado un sistema de producción de “corta y cobertura” que preserva los árboles y arbustos, conserva el suelo y el agua, duplica los rendimientos del maíz y los frijoles e incluso resiste a huracanes.
4. **En todo el mundo**, los productores de trigo cultivan leguminosas para proporcionar una fuente natural de nitrógeno, que incrementa los rendimientos del trigo. La agricultura de conservación puede ayudar a obtener todos los beneficios de la rotación de trigo y leguminosas.
5. **En América Latina**, un pasto autóctono del África tropical ha permitido aumentar considerablemente la productividad ganadera. Los agricultores brasileños han integrado la *Brachiaria* en un sistema de siembra directa de maíz que está sustituyendo al monocultivo de soja.
6. **En las llanuras indogangéticas de Asia meridional**, las tecnologías de conservación de recursos generan rendimientos elevados del trigo y, al mismo tiempo, reducen los costos de los agricultores un 20 %. En relación con el arroz, el paso a la agricultura de conservación daría lugar a sinergias positivas en la producción de ambos cultivos.
7. **En el mundo en desarrollo**, el guandú, el caupí, el cacahuete, la soja y la canavalia son muy habituales en los campos de maíz de los agricultores. La elevada productividad de los sistemas de cultivo de maíz y leguminosas hace que sean especialmente adecuados para los pequeños productores.



8. **En Asia**, la cría de peces en los arrozales y en torno a estos favorece la lucha contra las plagas del arroz y la fertilización del cultivo. El aumento del rendimiento, los ingresos obtenidos de la venta de pescado y el ahorro en productos químicos agrícolas incrementan los ingresos de los agricultores un 50 %.
9. **En el África austral**, los árboles y arbustos leguminosos que se cultivan con el maíz ofrecen residuos de gran calidad y ricos en nitrógeno que mejoran la fertilidad del suelo, aumentan el rendimiento y proporcionan nuevas fuentes de ingresos.
10. **En Asia central**, el cultivo sin labranza, la cobertura del suelo y la rotación de cultivos ayudarían a muchos países a detener la erosión del suelo y producir más alimentos. Los productores de trigo de Kazajistán ya han hecho grandes avances en la transición hacia una agricultura de conservación plena.
11. **En Asia meridional y sudoriental**, millones de productores de arroz cultivan actualmente maíz durante la estación seca, utilizando variedades híbridas de alto rendimiento que consumen menos agua y generan mayores ingresos. En detalle: Bangladesh.



4. El camino por recorrer

La adopción del modelo “Ahorrar para crecer” por parte de los pequeños agricultores exige la aplicación de medidas concertadas en todos los niveles, con la participación de gobiernos, organizaciones internacionales, el sector privado y la sociedad civil

Al utilizar el sistema “Ahorrar para crecer”, los productores de cereales, que en muchos casos afrontan difíciles condiciones agrícolas, han aumentado la producción y han mejorado sus medios de vida e ingresos, al tiempo que conservan los recursos naturales y fortalecen la resiliencia ante el cambio climático. Pero la tasa de adopción de prácticas sostenibles sigue siendo relativamente baja y debe hacerse mucho más para que la agricultura aproveche plenamente los beneficios del modelo “Ahorrar para crecer”.

La transición hacia la intensificación sostenible de la producción agrícola requiere cambios fundamentales en la gobernanza de la alimentación y la agricultura. La realización de esos cambios depende de una evaluación realista de todos los costos que entraña llevar a cabo las transiciones necesarias. Requiere asimismo la adaptación cuidadosa de tecnologías y prácticas agrícolas sostenibles a las condiciones específicas de cada lugar.

Un entorno normativo, jurídico e institucional propicio debería establecer el justo equilibrio entre las iniciativas privadas, públicas y de la sociedad civil, así como garantizar la rendición de cuentas, la equidad, la transparencia y el Estado de derecho. La aspiración de la FAO a una alimentación y una agricultura sostenibles puede guiar la formulación de programas, estrategias y

políticas nacionales encaminados a facilitar la transición a una intensificación de la producción de cereales que sea sumamente productiva, económicamente viable, favorable al medio ambiente y basada en la equidad y la justicia social.

Así pues, entre los principales retos para los responsables de la formulación de políticas figuran facilitar la transición hacia el modelo “Ahorrar para crecer” en el marco de transformaciones estructurales más amplias; elaborar políticas que apoyen la adopción por parte de los agricultores de sistemas de producción sostenibles; focalizar las inversiones en agricultura en el suministro de bienes públicos y fomentar la inversión de los agricultores en la producción agrícola sostenible; establecer y proteger los derechos de los productores a los recursos; promover cadenas de valor y mercados más justos y eficientes; aumentar el apoyo a la investigación y desarrollo agrícolas a largo plazo; impulsar innovaciones tecnológicas adaptadas a las necesidades de los pequeños agricultores; revitalizar la educación y capacitación agrícolas; reforzar los sistemas formales e informales de semillas; e intensificar la colaboración con organizaciones, instrumentos y mecanismos internacionales.



Cómo encargar este libro

Ahorrar para crecer en la práctica: maíz, arroz, trigo se puede encargar escribiendo a publications@fao.org o a uno de los distribuidores, agentes y libreros de la FAO presentes en más de 70 países de todo el mundo: <http://www.fao.org/publications/es/>

Contacto

División de Producción y Protección Vegetal
Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma, Italia

AGP-Director@fao.org
www.fao.org/save-and-grow