Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

Informe No. 4

CREANDO CADENAS DE VALOR MUNDIALES RESPONSABLES
PARA FRUTAS TROPICALES SOSTENIBLES

INFORME TÉCNICO

Listos para el cambio: Adaptando la producción de aguacate al cambio climático

Principales hallazgos de la publicación "Adaptación al cambio climático en la industria de las frutas tropicales – guía técnica para productores y exportadores de aguacate y piña".

¿Por qué es importante entender el cambio climático para los productores de aguacate?

A nivel mundial, el cambio climático se ha convertido en una realidad, con países de todo el mundo que experimentan aumentos en la frecuencia e intensidad de fenómenos meteorológicos extremos. Las sequías, las altas temperaturas, las tormentas de granizo, la variabilidad de las precipitaciones, los fuertes vientos y las lluvias torrenciales están afectando a la producción y al comercio mundial del aguacate, repercutiendo en el crecimiento del cultivo, la productividad y la calidad de la fruta. En algunas regiones, los cambios en los patrones climáticos han hecho inviable la producción y, en algunos casos, los productores se han visto obligados a reubicar las zonas de producción o a abandonar por completo la producción de aguacate. El aumento de los brotes de plagas y enfermedades debido al cambio de las condiciones climáticas también amenaza la producción en muchos países.

Para entender mejor los riesgos climáticos actuales y futuros y su impacto en la producción y el comercio del aguacate, así como la forma de prepararse y hacer frente a estos riesgos, el **Proyecto de Frutas Responsables**, en colaboración con actores clave del sector del aguacate, ha elaborado una guía técnica sobre la adaptación al cambio climático.[1] La guía fue diseñada para productores y exportadores de aguacate y piña interesados en aprender más sobre el cambio climático en el contexto de sus propios sistemas de producción. Este documento resume los principales hallazgos de la guía en relación con los riesgos climáticos y las opciones de adaptación para la industria aguacatera. Para obtener información más detallada sobre las prácticas de adaptación, consulte la guía.

---

[1] **FAO.** Próxima publicación. *Adaptación al cambio climático en la industria de las frutas tropicales - Guía técnica para productores y exportadores de aguacate y piña - Guía técnica nº 2*. Roma.

¿Cómo impactará el cambio climático a las principales regiones productoras de aguacate en el futuro?

La producción de aguacate es muy sensible a los cambios de temperatura y precipitaciones. Se prevé que los principales países productores de aguacate experimenten temperaturas más altas en las próximas décadas, mientras que los regímenes de precipitaciones variarán de un país a otro. Es probable que Colombia, Kenya y Perú experimenten un aumento de las precipitaciones de aquí al 2100, mientras que se espera una disminución en México, Chile y Sudáfrica para finales de siglo.

El aumento de las temperaturas y los cambios en las precipitaciones conllevarán diferentes riesgos climáticos e impactos sobre la producción de aguacate. Las tendencias climáticas actuales ya han agudizado muchos de estos riesgos en los países productores, algunos de los cuales, incluidas sus repercusiones en la producción, se presentan a continuación:

La escasez de agua provoca estrés en las plantas, erosión del suelo, disminución de la productividad y frutos de menor tamaño con cambios en la calidad interna. La baja disponibilidad de agua también puede crear tensiones sociales entre productores de distinto tamaño, y entre productores y comunidades al competir por el recurso (p. ej. producción versus uso doméstico).

Las inundaciones y las precipitaciones intensas afectan negativamente a los árboles de aguacate, dado su sistema radicular poco profundo, su escasa capacidad de absorción de agua y su sensibilidad a las bajas concentraciones de oxígeno en el suelo. Como consecuencia del encharcamiento del suelo, los árboles pueden volverse muy sensibles a la invasión de hongos patógenos como Phytophthora cinnamomi.

Los vientos fuertes y las tormentas de granizo dañan la producción al minimizar el cuajado y alterar la calidad de los frutos. Las tormentas de viento y granizo pueden ser devastadoras para las plantaciones, provocando la caída de ramas, flores y frutos, pudiendo arruinar la producción de toda una temporada o destruir los árboles.

Las altas temperaturas y el estrés térmico inhiben la polinización, el cuajado y alteran la forma y el tamaño del aguacate. Las temperaturas superiores a 30 °C provocan una maduración irregular y el oscurecimiento de la pulpa del aguacate. La sobre maduración se produce con temperaturas superiores a 40 °C. El aumento de la radiación solar también puede provocar quemaduras en los frutos y daños en las ramas.

La reducción de polinizadores se traduce en un menor cuajado de la fruta, un menor rendimiento y un potencial de mercado más débil para la industria. Las poblaciones de polinizadores se ven afectadas por el cambio climático y los fenómenos meteorológicos extremos. Las temperaturas más cálidas pueden provocar la floración temprana, reduciendo el alimento disponible para algunos polinizadores, mientras que las estaciones secas más largas y las sequías provocan una reducción de la producción de néctar, afectando a la salud de los polinizadores. Las precipitaciones extremas limitarán la capacidad de los polinizadores para la recolección de néctar y polen. Las abejas melíferas, las cuales son las principales polinizadoras de los aguacates, se encuentran entre los afectados.

La erosión del suelo se ve acentuada por los fuertes vientos, las lluvias torrenciales y los cambios de temperatura. Combinada con prácticas inadecuadas de gestión del suelo y de la tierra, puede producirse la degradación del suelo, incluida la contaminación, la disminución de la fertilidad y la salinización. Esto afecta a la capacidad del suelo para drenar y retener el agua, con efectos perjudiciales para el rendimiento y la calidad del producto. Un clima más cálido también puede provocar un aumento de la temperatura del suelo, lo que afecta a su retención de humedad y a su estructura.

La propagación de plagas y enfermedades, su frecuencia y resistencia, se prevén que aumentarán con el cambio climático. Los cambios de temperatura y humedad pueden acortar los ciclos de las plagas, aumentando los daños en los huertos. En algunas regiones, la incidencia de enfermedades puede crecer debido al incremento de las precipitaciones y de los niveles de humedad en los huertos.

¿Cómo los productores de aguacate pueden adaptarse al cambio climático?

Existen numerosas prácticas para ayudar a los productores de aguacate a adaptarse, mitigar y prepararse para las tendencias del cambio climático y la aparición de fenómenos meteorológicos extremos. En la Figura 1 se identifican 15 prácticas de adaptación destacadas en la guía con potencial para abordar múltiples riesgos simultáneamente. Aunque existen muchas más prácticas, las seleccionadas fueron identificadas por el proyecto y sus participantes del sector como las más relevantes para la industria. Estas prácticas se basan en los principios de la agricultura de conservación, la agroecología y la agricultura climáticamente inteligente para promover un enfoque sostenible de la adaptación al clima y fortalecer la resiliencia climática.

Las 15 prácticas se presentan detalladamente en el capítulo 4 de la guía técnica. A continuación se describen brevemente cinco prácticas clave.

Figura 1. Selección de prácticas de adaptación climática para el sector del aguacate

Gestión integrada del agua agrícola

Esta práctica implica un enfoque coordinado de la gestión del agua, la tierra y los recursos relacionados para maximizar la eficiencia en el consumo de agua y proteger los ecosistemas. Estas prácticas incluyen **la captación del agua de lluvia, la conservación del suelo y el agua, el uso de riego deficitario y suplementario, la gestión del agua en el huerto, la labranza mínima y el arado en línea clave**, entre otras. Esta práctica ayuda a afrontar riesgos climáticos como la sequía, las lluvias intensas, los cambios en el régimen de precipitaciones, la erosión del suelo y del agua.

Gestión forestal sostenible

La gestión forestal sostenible (GFS) es una forma de promover el desarrollo de actividades productivas y apoyar a las comunidades locales al tiempo que se preservan los bosques y la biodiversidad. La GFS puede permitir que continúe la producción de aguacate, al tiempo que busca activamente eliminar el riesgo de deforestación, restaurar la cubierta forestal y mejorar la captura de carbono. La GFS ayuda a mantener la capacidad de los bosques para producir productos y servicios forestales mediante **la reducción de la tala, la promoción de la regeneración natural de los bosques, las áreas de conservación, la protección contra incendios** y otras prácticas. Se recomienda la colaboración entre los productores, las comunidades locales y los responsables políticos para aplicar la GFS en las regiones forestales donde se produce aguacate.

Protección de los polinizadores y la apicultura

La protección de los polinizadores es crucial para la industria del aguacate, ya que la producción depende en gran medida de la actividad polinizadora. Los polinizadores se ven afectados negativamente por las temperaturas extremas, la degradación ambiental, la pérdida de biodiversidad y el uso excesivo de agroquímicos. Pueden protegerse mediante un enfoque holístico, **implantando colmenas** en las plantaciones de aguacate; **protegiendo o restaurando los hábitats naturales** que rodean los huertos y que sustentan las comunidades de polinizadores autóctonos (p. ej. avispas, abejas melíferas); **cultivando plantas** atrayentes de polinizadores y **reduciendo el uso de pesticidas sintéticos**.

Acolchado o mantillo (mulch) y cultivos de cobertura

La introducción del **acolchado orgánico y los cultivos de cobertura** en las plantaciones de aguacate ha demostrado su potencial para evitar la erosión del suelo provocada por las lluvias intensas y el viento, la baja humedad y la competencia con las malezas por la absorción de nutrientes. La cobertura permanente del suelo también puede proteger las plántulas y las raíces de las heladas, la sequía, los cambios en los patrones de lluvias y los cambios bruscos de temperatura. Otros efectos beneficiosos son la mejora de la estructura y la fertilidad del suelo y la disminución de la incidencia de plagas al interrumpir sus ciclos. Esto también puede reducir la necesidad de insumos agrícolas como fertilizantes y pesticidas, al tiempo que se protege a los polinizadores. Una buena gestión de los nutrientes mediante el uso de cultivos de cobertura y el acolchado también puede ayudar a los productores a prevenir la incidencia de ciclos alternantes de producción y a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Manejo integrado de plagas

El manejo integrado de plagas (MIP) consiste en combinar varias prácticas agrícolas - **rotación y asociación de cultivos, control mecánico y biológico** - para gestionar plagas y enfermedades. Esta práctica ayuda a hacer frente a las plagas y enfermedades nuevas o más persistentes derivadas del aumento de las temperaturas y la humedad. Los patógenos que se pueden manejar mediante el MIP incluyen hongos (p. ej. *Phytophthora cinnamomi*), bacterias, insectos, ácaros, vertebrados y malezas que dañan los huertos de aguacate y los frutos en las etapas de pre y postcosecha. El MIP también ayuda a sustituir o minimizar el uso de pesticidas y herbicidas sintéticos y los riesgos negativos asociados para la salud humana y el ambiente.

¿Qué deben tener en cuenta los productores a la hora de aplicar prácticas de adaptación?

- La adaptación al clima es un **proceso continuo** que lleva tiempo y requiere inversión, información y datos. Para que las prácticas de adaptación sigan siendo pertinentes, se necesitan datos e información periódicos sobre los factores de producción y las tendencias climáticas. Puede ser necesario probar las prácticas durante varias temporadas para ver los resultados.
- Las prácticas de adaptación deben tratar de **abordar simultáneamente múltiples riesgos climáticos** e impactos asociados. Las estrategias de adaptación aisladas que abordan un solo factor de riesgo a la vez tienen menos probabilidades de lograr el impacto deseado que la combinación de varias prácticas.
- Los productores, las empresas y las asociaciones deben tratar de **prever y prevenir la creación de nuevos riesgos** al adoptar prácticas de adaptación. Por ejemplo, la extracción de agua para el riego suplementario con el fin de hacer frente a la escasez de agua requiere una estrecha vigilancia para evitar el agotamiento y la contaminación de las aguas subterráneas, lo que tendrá repercusiones negativas en los ecosistemas y las comunidades.
- **La adaptación requiere la colaboración con los gobiernos y otros actores.** Prácticas como el fitomejoramiento para la resiliencia climática, el manejo integrado de plagas o el establecimiento de sistemas de alerta temprana necesitan la participación de gobiernos, instituciones de investigación, productores y otros actores para tener éxito. Un mayor compromiso entre los diferentes actores también promoverá el sentido de apropiación y la sostenibilidad de las estrategias adoptadas a largo plazo.
- **La adaptación al clima y la mitigación van de la mano.** Las prácticas para promover la adaptación al cambio climático también pueden contribuir a la reducción de las emisiones de carbono o a la eliminación y almacenamiento de carbono. Algunos ejemplos son la gestión forestal sostenible, el uso de cortinas rompe vientos y cercas vivas, la gestión sostenible del suelo, el manejo integrado de plagas y la agroforestería.

CONTÁCTENOS

Proyecto de Frutas Responsables

Responsible-Fruits@fao.org
https://bit.ly/responsible-fruits

División de Mercados y Comercio

www.fao.org/markets-and-trade

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
Roma, Italia

Con el apoyo de:

Ministerio Federal de Alimentación y Agricultura

© FAO, 2023
CC7119ES/1/08.23

Algunos derechos reservados. Este trabajo está disponible en virtud de una licencia CC BY-NC-SA 3.0 IGO.