Organic Agriculture and the Sustainable Development Goals

Part of the Solution

Simon de Schaetzen

nature & more

Agricultura Orgánica y los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Parte de la solución

La agricultura global ha llegado a una encrucijada. En las últimas décadas, el paisaje agrícola ha sido transformado por nuevas tecnologías, impulsando su productividad a nuevas alturas para satisfacer las crecientes demandas globales. Sin embargo, estos desarrollos han llegado a la gasto de ambiental negativo e impactos sociales como la degradación del suelo, pérdida de biodiversidad, contaminación del agua y del suelo, aumento de las emisiones de GEI, etc. (FAO, 2018). Los ecosistemas de todo el mundo están bajo presión, amenazando el potencial productivo de los recursos naturales del mundo y comprometiendo la fertilidad futura de la planeta (FAO, 2018). Está claro que debemos ir por un nuevo camino.

Se proyecta que la población mundial alcanzará los 9.700 millones para 2050 (Naciones Unidas, 2019), por lo cual la demanda de alimentos se considera un gran desafío global (Borlaug, 2002). Para evitar la posibilidad de escasez de alimentos para la creciente población, tanto el cambio climático como el consumo global deben abordarse junto con fuertes medidas para aumentar el suministro mundial de alimentos y disponibilidad (Sakschewski, von Bloh, Huber, Müller, & Bondeau, 2014). Según lo citado por Food and Agriculture Asociación (FAO) de las Naciones Unidas, estas medidas debe aspirar a ir "*más allá de producir más con menos para equilibrando el enfoque en calidad y diversidad, vinculando productividad para la sostenibilidad y atender las necesidades de las personas*" (FAO, 2018).

El 1 de enero de 2016, la ONU y todos sus miembros Estados introdujeron oficialmente la Agenda 2030 para Desarrollo sostenible un plan de acción basado en 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para abordar los principales desafíos mundiales de los próximos 15 años (Naciones Unidas, 2016) Resolver estos desafíos complejos y alcanzando estos ODS requieren un enfoque holístico y transformador, basándose en los principios económicos, sociales y sostenibilidad del medio ambiente.

Este informe analiza más de cerca la literatura existente sobre cómo la agricultura sostenible puede contribuir a la realización de múltiples ODS. Más específicamente, cómo la agricultura orgánica puede contribuir al logro de los ODS. El informe también analiza el impacto negativo que los agroquímicos tienen en los ODS.

Metas de desarrollo sostenible

"En septiembre de 2015, más de 150 líderes mundiales adoptaron una agenda transformadora y relevante a nivel mundial para el desarrollo sostenible, y se comprometieron a trabajar juntos para lograr 17 objetivos centrales para 2030 para beneficiar a las generaciones de hoy y de mañana. La Agenda 2030 presenta un cambio de paradigma en la visión, el enfoque y la ambición del mundo para el desarrollo. Es grande, audaz y complejo. Hace un llamamiento a todas las naciones para que nuestras sociedades sean más inclusivas, equitativas, sostenibles y receptivas en su enfoque del desarrollo y cambio climático" (FAO, 2018). Estos objetivos de desarrollo sostenible (ODS) incluyen:

Estos 17 objetivos, se basan en los éxitos de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Están interconectados, lo que significa que el éxito en uno puede afectar directamente el éxito de los demás.

En el foro EAT Food 2016 se presentó una forma útil de ver los aspectos económicos, sociales y ecológicos de los ODS. En lugar de verlos como objetivos separados, aún interconectados, los autores instaron a las economías y sociedades a verlos como partes integradas de la biosfera (Rockström y Sukhdev, 2016). A través de este cuadro de "pastel de bodas", el presidente de la junta asesora de EAT declaró que "*uno debe hacer la transición hacia una lógica mundial donde la economía sirva a la sociedad para que evolucione dentro del espacio operativo seguro del planeta*" (Rockström & Sukhdev, 2016) **Ambos oradores concluyeron que todos los ODS están relacionados directa o indirectamente con alimentos saludables y sostenibles. En línea con estos hallazgos, este informe analiza más de cerca cómo la agricultura orgánica contribuye específicamente a estos ODS**.

Figura 1 - pastel de bodas SDG (Rockström y Sukhdev, 2016)

Se ha hecho una selección deliberada para investigar un total de ocho objetivos considerados más relevantes. Éstos incluyen:

»ODS 15: Vida en la tierra
»ODS 13: Acción climática
»ODS 14: Vida bajo el agua
»ODS 6: Agua limpia
»ODS 2: Hambre Cero
»ODS 3: Buena salud y bienestar
»ODS 8: Condiciones de trabajo decente
»ODS 12: Consumo y producción responsables

Para evaluar cómo contribuye la agricultura orgánica, este documento investigará el impacto en cada ODS desde dos perspectivas: Primero, una mirada más cercana a cómo la agricultura orgánica ayuda a disminuir el impacto negativo que la agricultura convencional está teniendo en los objetivos. En segundo lugar, investigamos en qué medida la agricultura orgánica tiene un impacto positivo y contribuye al logro del ODS.

Figura 2 - Marco para abordar el impacto de la agricultura orgánica en los ODS

Agricultura Orgánica

En esta sección, veremos más de cerca lo que implica la agricultura orgánica, para eliminar cualquier ambigüedad. Numerosos informes y literatura científica resaltan la necesidad de cambios importantes en la agricultura, para abordar el doble desafío global de, por un lado, proporcionar suficiente comida para alimentar a la creciente población, mientras que, por otro lado, minimizar sus impactos ambientales. (Seufert, Ramankutty y Foley, 2012). En esta búsqueda de prácticas agrícolas más sostenibles, la agricultura orgánica a menudo se propone como una solución (Seufert et al., 2012).

Agricultura sostenible: un debate en curso

A pesar del concepto de sostenibilidad que se encuentra en el centro de atención con respecto al uso de los recursos naturales limitados, se debe reconocer que no existe consenso sobre su significado a pesar de su atractivo intuitivo (Rigby et al., 2000). En otras palabras, no existe un desacuerdo importante acerca de que los conceptos de agricultura sostenible y agricultura orgánica estén estrechamente relacionados, sin embargo, existe discordia sobre la naturaleza exacta de la relación (Rigby et al., 2000). Es importante reconocer en todo el debate sobre la agricultura sostenible, que esta discordia podría explicarse por los diferentes puntos de vista. En general, un sector argumenta que al ajustar la agricultura convencional, al introducir una agricultura más cuidadosa y eficiente con nuevas tecnologías, se reducirán o eliminarán muchas consecuencias indeseables de la agricultura convencional (Schaller, 1993). Sin embargo, el otro sector argumenta que se necesitan cambios más fundamentales, que también requieren una gran transformación de los valores sociales (Schaller, 1993). En otras palabras, el lado que sugiere que solo se requiere un ajuste fino, tiende a sostener que otras formas de agricultura sostenible son inherentemente no rentables, ya que no serían capaces de alimentar a la creciente población, así como a la agricultura convencional (Schaller, 1993) . Sin embargo, la otra parte defiende cambios más fundamentales en la agricultura convencional y sugiere que la agricultura sostenible puede ser aún más rentable, especialmente si se incluyen todos los beneficios y costos de la agricultura sostenible. Además, sostienen que la conservación de los recursos, junto con la protección del medio ambiente, mejorará y no reducirá la producción mundial de alimentos (Schaller, 1993). Como se podría adivinar, las promesas de agricultura orgánica para la segunda opción, mientras que muchas empresas petroquímicas defienden la primera opción. Ahora que se ha identificado una de las principales raíces de la discordia, se puede pasar a la definición real de agricultura orgánica.

El papel de la agricultura orgánica

La Asociación de Alimentos y Agricultura (FAO) de las Naciones Unidas define la agricultura orgánica como: "*un sistema integral de gestión de la producción que promueve y mejora la salud del agroecosistema, incluida la biodiversidad, los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo. Enfatiza el uso de prácticas de manejo con preferencia al uso de insumos no agrícolas, considerando que las condiciones regionales requieren sistemas adaptados localmente. Esto se logra utilizando, cuando sea posible, métodos culturales, biológicos y mecánicos, en lugar de utilizar materiales sintéticos, para cumplir con cualquier función específica dentro del sistema*" (FAO y OMS, 1999).

La agricultura orgánica se basa en cuatro principios importantes, a saber, los principios de salud, ecología, equidad y cuidado. Según la organización orgánica global IFOAM "*Estos principios son las raíces de las cuales crece y se desarrolla la agricultura orgánica. Expresan la contribución que la agricultura orgánica puede hacer al mundo. Compuestos como principios éticos interconectados*

para inspirar el movimiento orgánico, en su completa diversidad, guían nuestro desarrollo de posiciones, programas y estándares". Además, es importante tener en cuenta que existen estándares orgánicos estrictos que se controlan de forma independiente.

"Los bosques cubren el 30.7% de la superficie de la Tierra y, además de proporcionar seguridad alimentaria y refugio, son clave para combatir el cambio climático, proteger la biodiversidad y los hogares de la población indígena. Al proteger los bosques, también podremos fortalecer el manejo de los recursos naturales y aumentar la productividad de la tierra.

En la actualidad, se pierden 13 millones de hectáreas de bosques cada año, mientras que la degradación persistente de las tierras secas ha llevado a la desertificación de 3.600 millones de hectáreas. Aunque hasta el 15% de la tierra está actualmente bajo protección, la biodiversidad aún está en riesgo. La deforestación y la desertificación, causadas por las actividades humanas y el cambio climático, plantean importantes desafíos para el desarrollo sostenible y han afectado las vidas y los medios de vida de millones de personas en la lucha contra la pobreza" (Naciones Unidas, 2018).

El estado actual de las cosas

La pérdida de biodiversidad y la degradación global de la tierra continúan a tasas sin precedentes, causando cambios perjudiciales para los ecosistemas y la cadena alimentaria natural (IPBES, 2018). En 2018, el Informe Planeta Vivo encontró una disminución catastrófica en las poblaciones de animales en un mero período de 40 años (1970-2010), indicando que las poblaciones de vertebrados disminuyeron en un promedio del 60% (WWF, 2018). Del mismo modo, la evidencia clara muestra disminuciones recientes en los polinizadores tanto salvajes como domesticados, así como las plantas que dependen de ellos (Potts et al., 2010). Esta tendencia global puede dar como resultado la pérdida de servicios de polinización, induciendo impactos ecológicos y económicos dañinos, ya que los polinizadores, como las abejas y otros insectos, juegan un papel vital para las comunidades de plantas silvestres y la productividad agrícola (Potts et al., 2010). La polinización de insectos, por ejemplo, es necesaria para el 75% de todas las especies de cultivos utilizadas directamente para la nutrición humana (Potts et al., 2010) y el valor económico representó una valoración estimada de 153 mil millones de dólares (9.5% del valor económico total de la agricultura mundial) en todo el mundo en 2005 (Gallai, Salles, Settele y Vaissière, 2009).

El papel de la agricultura.

Entre los principales impulsores de esta disminución de la biodiversidad se encuentra la agricultura y sus prácticas agrícolas a menudo intensivas (WWF, 2018). Al profundizar en las causas, uno puede encontrar que la intensificación agrícola de las décadas pasadas también aumentó el uso de agroquímicos, incluidos los insecticidas y herbicidas, lo que resulta en una posible degradación del hábitat dentro de las áreas agrícolas (Potts et al., 2010). Mientras que los insecticidas, por ejemplo, pueden tener un efecto directo de la muerte por intoxicación, los herbicidas también pueden tener efectos perjudiciales indirectos al disminuir la abundancia de recursos florales y la disponibilidad de diversidad (Gabriel y Tscharntke, 2007; Ollerton, Erenler, Edwards y Crockett, 2014; Powney et al. al., 2019). Del mismo modo, dos nuevos estudios a largo plazo, uno del Museo Nacional de Historia Natural de Francia y otro del CNRS, descubrieron que las poblaciones de aves de tierras agrícolas en Francia disminuyeron en un tercio en los últimos 17 años (Geffroy, 2018), mientras que otro estudio

alemán encontró una preocupante disminución del 75% en la biomasa total de insectos voladores en los últimos 27 años (Hallmann et al., 2017). Una vez más, el estudio argumenta que los pesticidas son uno de los impulsores clave de esta disminución significativa, argumentando que tanto el glifosato como los neonicotinoides diezman las plantas y los insectos, causando escasez de alimentos para las aves (Geffroy, 2018).

Un informe de la ONU sobre el derecho a la alimentación menciona: "*El uso excesivo y el uso indebido continuo de pesticidas resultan en la contaminación del suelo y las fuentes de agua circundantes, causando una gran pérdida de biodiversidad, destruyendo poblaciones benéficas de insectos que actúan como enemigos naturales de las plagas y reduciendo el valor nutricional de los alimentos*."(ONU, 2017)

Cuando hablamos de biodiversidad es esencial hablar de lo que está sucediendo debajo de nuestros pies, ya que el 25% de la biodiversidad se encuentra en el suelo http: //www.fao. org / 3 / ca2227en / CA2227EN.pdf. De acuerdo con la ONU-FAO, la producción intensiva de cultivos ha agotado el suelo en muchos países y, en consecuencia, fomenta prácticas agrícolas sostenibles, incluida la agricultura orgánica.

Desafortunadamente, como ocurre con la biodiversidad, la degradación de la tierra es un fenómeno generalizado y maligno que ocurre en todo el mundo. El último informe de IPBES sobre Degradación y restauración de la tierra llama a combatir esta degradación: "*una prioridad urgente para proteger la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas que son vitales para toda la vida en la Tierra y garantizar el bienestar humano*" (IPBES, 2018). Además, el informe afirma que la degradación de la tierra afecta negativamente a más de 3.200 millones de personas, induce la sexta extinción masiva del planeta y representa una pérdida económica en la magnitud del 10% del producto bruto mundial anual. Una vez más, la agricultura insostenible se ha presentado como uno de los principales impulsores directos de dicha degradación de la tierra y la pérdida de biodiversidad (IPBES, 2018). Finalmente, el informe concluye que evitar la degradación de la tierra y restaurar las tierras degradadas tiene sentido económico y podría resultar en una mayor seguridad alimentaria y del agua, un mayor empleo y evitar conflictos y migraciones, temas que también se relacionan con otros ODS.

Al evaluar la calidad del suelo, la materia orgánica (MO) se puede ver como un importante bloque de construcción para la estructura del suelo, que contribuye a la aireación y permite que los suelos absorban agua y retengan nutrientes (Turbé et al., 2010). Durante un período de 22 años, un estudio comparó la MO de los sistemas agrícolas orgánicos y convencionales, y descubrió que la MO era significativamente más alta en los sistemas de animales orgánicos y leguminosas orgánicas que en la agricultura convencional, con un aumento respectivo del 27,9%, 15,1 % y 8.6% durante todo el período (Pimentel, Hepperly, Hanson, Douds y Seidel, 2005). El estudio concluyó que "*los beneficios ambientales atribuibles a la reducción de los insumos químicos, la menor erosión del suelo, la conservación del agua y la mejora de la materia orgánica y la biodiversidad del suelo fueron consistentemente mayores en los sistemas orgánicos que en los sistemas convencionales*" (Pimentel et al., 2005).

El papel de la agricultura orgánica.

En general, relacionar la pérdida de biodiversidad con la agricultura (orgánica), la agricultura orgánica, debido a la falta de pesticidas, fertilizantes minerales y la variabilidad en la rotación de cultivos, generalmente mejora la biodiversidad en los agroecosistemas (Gabriel y Tscharntke, 2007). Un reclamo respaldado por una gran cantidad de otros estudios. (Bengtsson, Ahnström y Weibull, 2005; Hole et al., 2005; van Elsen, 2000). Del mismo modo, la investigación ha encontrado que las tierras gestionadas orgánicamente tienen un 30% más de variedades de flora y fauna y un 50% más de plantas individuales. (Bengtsson et al., 2005).

Conclusión

La pérdida de biodiversidad y la degradación de la tierra causan cambios perjudiciales para los ecosistemas y la cadena alimentaria natural. Entre las principales causas de esta disminución está la agricultura y su uso extensivo de pesticidas y herbicidas. Debido al aporte reducido o inexistente de fertilizantes minerales y pesticidas, los campos orgánicos tienden a mejorar la biodiversidad en comparación con los campos manejados convencionalmente, contribuyendo positivamente a este Objetivo de Desarrollo Sostenible.

"El cambio climático ahora está afectando a todos los países en todos los continentes. Está perturbando las economías nacionales y afectando vidas. Los patrones climáticos están cambiando, los niveles del mar aumentando, los eventos climáticos se están volviendo más extremos y las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) están ahora en sus niveles más altos en la historia. Sin acción, es probable que la temperatura media de la superficie del mundo supere los 3°C en este siglo. Las personas más pobres y vulnerables son las más afectadas".

Las soluciones asequibles y escalables ahora están disponibles para permitir a los países saltar a economías más limpias y resistentes. El ritmo del cambio se está acelerando a medida que más personas recurren a las energías renovables y a una gama de otras medidas que reducirán las emisiones y aumentarán los esfuerzos de adaptación. Sin embargo, el cambio climático es un desafío global que no respeta las fronteras nacionales. Es un tema que requiere soluciones que deben coordinarse a nivel internacional para ayudar a los países en desarrollo a avanzar hacia una economía baja en carbono.

Para fortalecer la respuesta global a la amenaza del cambio climático, los países adoptaron el Acuerdo de París en la COP21 en París, que entró en vigencia en noviembre de 2016. En el acuerdo, todos los países acordaron trabajar para limitar el aumento de la temperatura global por debajo de 2°C. A abril de 2018, 175 partes habían ratificado el Acuerdo de París y 10 países en desarrollo habían presentado su primera versión de sus planes nacionales de adaptación para responder al cambio climático.

El estado actual de las cosas.

El rápido cambio en el clima y los ecosistemas del planeta, que se traduce en eventos climáticos más frecuentes y severos, como olas de calor, sequías y aumento del nivel del mar, plantea grandes riesgos para la agricultura y la seguridad alimentaria (FAO, 2016). De hecho, el cambio climático y la agricultura están estrechamente vinculados y son interdependientes, ya que la agricultura está afectando y siendo afectada por el cambio climático. Por un lado, la agricultura, junto con sus emisiones de la deforestación debido a la conversación sobre la tierra, representan alrededor del 23% de las emisiones antropogénicas globales de gases de efecto invernadero, siendo el contribuyente más significativo al calentamiento del planeta (IPCC, 2019). Por otro lado, las condiciones ambientales cambiantes, como el aumento de las temperaturas y los cambios en los patrones de precipitación, afectan gravemente la productividad agrícola, y se espera que todos los agroecosistemas del planeta se vean gravemente afectados por el cambio climático para 2050 (Scialabba y Müller-Lindenlauf, 2010). Por lo tanto, tanto el IPCC como muchos otros científicos abogan firmemente por agroecosistemas más resistentes y llamados "a prueba de clima".

Potencial de mitigación de la agricultura orgánica.

Ahora echemos un vistazo más de cerca al potencial de mitigación y adaptación de cada modelo agrícola, comenzando con la agricultura orgánica. El manejo de nutrientes y plagas en la agricultura orgánica puede desempeñar un papel valioso en la mitigación del clima (Scialabba y Müller-Lindenlauf, 2010). Según las regulaciones orgánicas, los insumos sintéticos como los pesticidas minerales y químicos, que requieren grandes cantidades de combustibles fósiles, están prohibidos. Esto significa que se ahorran cantidades significativas de emisiones de CO_2 (Khanal, 2009). En 2010, por ejemplo, los investigadores estimaron la síntesis de fertilizantes nitrogenados para consumir

energía de hasta 0.4 - 0.6 gigatoneladas de CO_2. Esto equivale a tanto como el 10% de las emisiones agrícolas globales directas y el 1% del total de las emisiones de GEI inducidas por el hombre (Scialabba y Müller-Lindenlauf, 2010). Estas emisiones son en gran medida evitadas por la agricultura orgánica.

Por otro lado, la agricultura orgánica generalmente usa más energía, ya que esta forma de agricultura a menudo requiere más mano de obra y usa más maquinaria debido a prácticas como el control mecánico de malezas como ejemplo. Sin embargo, en general, las revisiones y los metaanálisis consideran que la agricultura orgánica es más eficiente energéticamente y se considera que usa menos energía que sus contrapartes convencionales (Reganold y Wachter, 2016). Esto es particularmente correcto cuando se expresa por área de producción. Sin embargo, expresado por unidad de producto, este efecto positivo es menos pronunciado o no está presente en absoluto (Mondelaers, Aertsens y Van Huylenbroeck, 2009).

Una segunda razón principal por la que la agricultura orgánica puede ayudar con la mitigación del cambio climático radica en los suelos (Scialabba & Müller-Lindenlauf, 2010). El informe de la FAO sobre el carbono (C) orgánico del suelo destaca la importancia de los suelos saludables. Como los suelos son un reservorio de C importante y a menudo olvidado, contienen más C que la atmósfera y la vegetación terrestre combinadas (FAO, 2017). El secuestro de C, el proceso de captura y su almacenamiento a largo plazo de $C0_2$ atmosférico a través de procesos biológicos, químicos o físicos, puede desempeñar un papel importante en convertir el suelo en un sumidero neto de emisiones de GEI. A pesar de que la cantidad total de mitigación es difícil de cuantificar debido a su alta dependencia de las condiciones ambientales locales y las prácticas de gestión, la investigación consistentemente encuentra un mayor secuestro de C en suelos gestionados orgánicamente que en sus contrapartes convencionales (Scialabba & Müller-Lindenlauf, 2010; Ziesemer, 2007).

Una segunda razón principal por la que la agricultura orgánica puede ayudar con la mitigación del cambio climático radica en los suelos.

Potencial de adaptación de la agricultura orgánica.

Ahora consideremos el potencial de adaptación al clima de la agricultura orgánica. Los suelos ricos en materia orgánica han aumentado la capacidad de almacenamiento de agua, reducen la escorrentía superficial y la erosión y pueden mantener un suministro de agua durante los períodos de sequía (IFOAM, 2012). Por lo tanto, la agricultura orgánica tiende a proporcionar una mayor capacidad de recuperación en momentos de fenómenos meteorológicos extremos, como la escasez de agua o las fuertes precipitaciones (IFOAM, 2012; Scialabba y Müller-Lindenlauf, 2010).

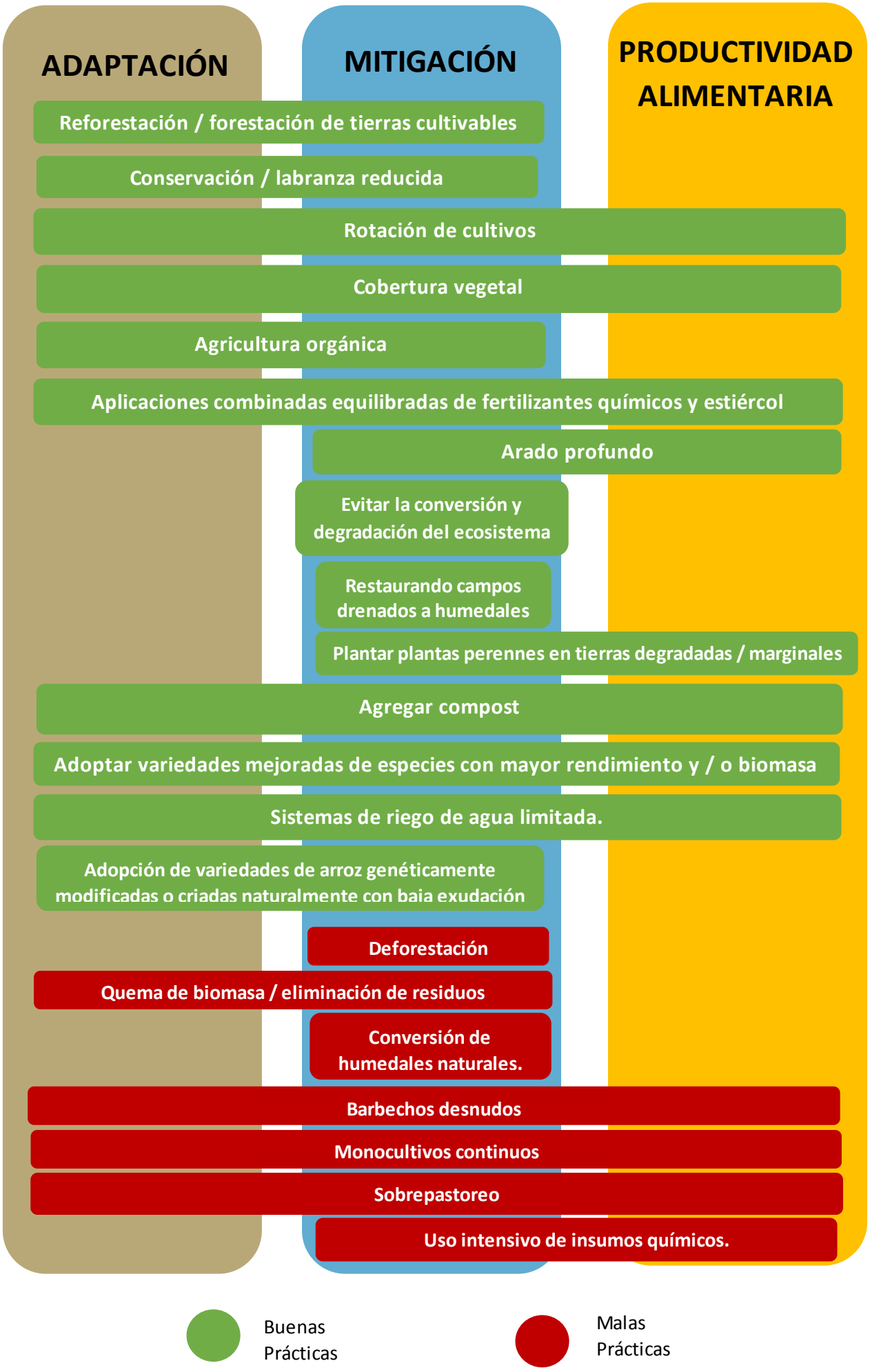

ADAPTACIÓN
MITIGACIÓN
PRODUCTIVIDAD ALIMENTARIA
Reforestación / forestación de tierras cultivables
Conservación / labranza reducida
Rotación de cultivos
Cobertura vegetal
Agricultura orgánica
Aplicaciones combinadas equilibradas de fertilizantes químicos y estiércol
Arado profundo
Evitar la conversión y degradación del ecosistema
Restaurando campos drenados a humedales
Plantar plantas perennes en tierras degradadas / marginales
Agregar compost
Adoptar variedades mejoradas de especies con mayor rendimiento y / o biomasa
Sistemas de riego de agua limitada.
Adopción de variedades de arroz genéticamente modificadas o criadas naturalmente con baja exudación
Deforestación
Quema de biomasa / eliminación de residuos
Conversión de humedales naturales.
Barbechos desnudos
Monocultivos continuos
Sobrepastoreo
Uso intensivo de insumos químicos.
Buenas Prácticas
Malas Prácticas

Figura 3 -· Estrategias de manejo sugeridas y disuadidas para el secuestro de carbono del suelo y su impacto en la productividad alimentaria y la mitigación y adaptación al cambio climático. Los colores indican buenas (verde) y malas prácticas (rojo)

La figura (a la derecha) del informe de la FAO sobre materia orgánica del suelo muestra estrategias de gestión que fomentan el C Orgánico del Suelo para la producción óptima de alimentos, la mitigación del cambio climático y la adaptación.

Conclusión

El cambio climático está afectando y siendo afectado por la agricultura. La agricultura orgánica no solo usa menos insumos sino que también tiene un mayor potencial de secu estro de C. Además, la es un sistema agrícola más adaptable al clima y, como tal, es más resistente a los fenómenos meteorológicos extremos. Por lo tanto, tanto en el campo de la adaptación como en la mitigación, la agricultura orgánica puede verse como parte de la solución.

"Los océanos del mundo --su temperatura, química, corrientes y vida-- impulsan sistemas globales que hacen que la Tierra sea habitable para la humanidad. Nuestra agua de lluvia, agua potable, clima, costas, gran parte de nuestra comida e incluso el oxígeno en el aire que respiramos, en última instancia, son provistos y regulado s por el mar. A lo largo de la historia, los océanos y los mares han sido conductos vitales para el comercio y el transporte."

"La gestión cuidadosa de este recurso global esencial es una característica clave de un futuro sostenible. Sin embargo, en la actualidad, existe un deterioro continuo de las aguas costeras debido a la contaminación y la acidificación de los océanos está teniendo un efecto adverso en el funcionamiento de los ecosistemas y la biodiversidad. Esto también está afectando negativamente a la pesca en pequeña escala".

"*Las áreas marinas protegidas deben gestionarse de manera efectiva y contar con los recursos necesarios y deben establecerse regulaciones para reducir la sobrepesca, la contaminación marina y la acidificación de los océanos*".

Como la agricultura orgánica prohíbe el uso de pesticidas sintéticos, existe poco o ningún riesgo de contaminación por pesticidas sintéticos en las aguas subterráneas y superficiales

El estado actual de las cosas.

Según el Observatorio de la Tierra (NASA), tanto el tamaño como el número de zonas marinas muertas, áreas donde el agua profunda no contiene suficiente O_2 disuelto para mantener la vida, han crecido exponencialmente en las últimas 5 décadas (Díaz y Rosenberg, 2008). No es casualidad que las zonas muertas ocurran cerca de áreas densamente pobladas como en el Golfo de México o en el Mar Báltico (Díaz y Rosenberg, 2008) como una de las principales causas de estas zonas muertas (un proceso llamado eutrofización) es la lixiviación de fertilizantes agrarios (PNUMA, 2016). La escorrentía cargada de fertilizante estimula el crecimiento explosivo de algas, que cuando mueren, se descomponen por microbios que están utilizando el oxígeno. Esto lleva a la matanza masiva de peces y otros organismos marinos. (Díaz y Rosenberg, 2008).

El papel de la agricultura orgánica.

Como la agricultura orgánica prohíbe el uso de pesticidas sintéticos, existe poco o ningún riesgo de contaminación por pesticidas sintéticos en las aguas subterráneas y superficiales (Reganold y Wachter, 2016). En consecuencia, cuando observamos la lixiviación de nitrato y fósforo (las dos causas principales de eutrofización), el impacto de la agricultura orgánica en las zonas muertas es menor en comparación con la agricultura convencional. Sin embargo, es importante señalar que esto debido a la menor eficiencia del uso de la tierra de la agricultura orgánica en los países desarrollados, este efecto positivo es menos pronunciado y, en algunos casos, se revierte cuando se expresa por unidad de producto (Reganold & Wachter, 2016).

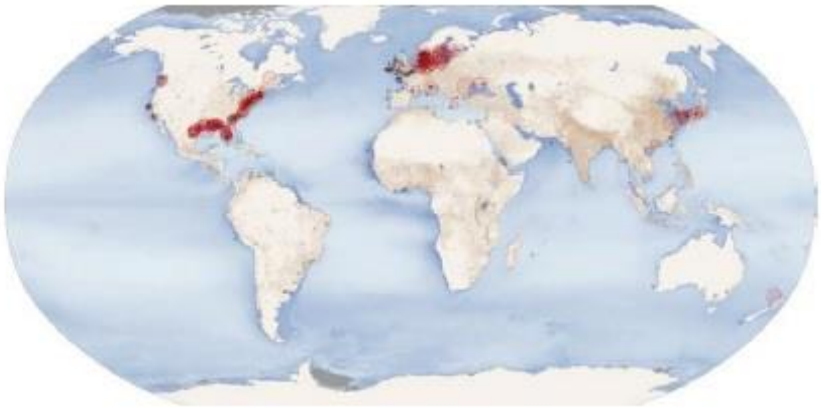


Figura 4 - Zonas de muerte en todo el mundo (Díaz y Rosenberg, 2008).

Sin embargo, un estudio dirigido a evaluar qué métodos agrícolas podrían implementarse para reducir la contaminación por nutrientes en el Báltico, considera que la Agricultura de Reciclaje Ecológico (ERA) sugiere una solución. Los investigadores definieron la ERA como "*un sistema agrícola basado en recursos locales y renovables, que integra la producción animal y de cultivos en cada granja o granjas cercanas*" (Granstedt, Schneider, Seuri y Thomsson, 2008). Según el estudio, la aplicación de estos principios agrícolas en toda la región del Báltico podría reducir a la mitad las pérdidas de nitrógeno y minimizar las pérdidas de fósforo (Granstedt et al., 2008).

Dado que existen muchas similitudes entre la agricultura orgánica y los principios de la agricultura de reciclaje ecológico, incluida la rotación de cultivos y un mejor reciclaje de biomasa y nutrientes, la agricultura orgánica puede verse como parte de la solución. Sin embargo, se necesita más investigación al respecto.

Conclusión

Las zonas marinas muertas representan un riesgo cada vez más grave para la vida y la biodiversidad debajo del agua. Entre sus principales impulsores está la agricultura y sus fertilizantes y pesticidas. La agricultura orgánica tiende a lixiviar menos nutrientes por unidad de área y se asemeja a la Agricultura de Reciclaje Ecológico (ERA) propuesta para reducir la contaminación de nutrientes en las aguas.

"El agua limpia y accesible para todos es una parte esencial del mundo en el que queremos vivir y hay suficiente agua dulce en el planeta para lograrlo. Sin embargo, debido a desventajas económicas o infraestructura deficiente, millones de personas, incluidos niños, mueren cada año por enfermedades asociadas con el suministro inadecuado de agua, saneamiento e higiene".

La escasez, la mala calidad y el saneamiento inadecuado del agua también afectan negativamente la seguridad alimentaria, las opciones de medios de vida y las oportunidades educativas para las familias pobres de todo el mundo. En la actualidad, más de 2 mil millones de personas viven con un acceso reducido a los recursos de agua dulce y para 2050, al menos una de cada cuatro personas probablemente viva en un país afectado por escasez crónica o recurrente de agua dulce. La sequía afecta a algunos de los países más pobres del mundo, empeorando el hambre y la desnutrición. Afortunadamente, se han logrado grandes avances en la última década con fuentes de agua potable y saneamiento, y más del 90% de la población mundial ahora tiene acceso a fuentes mejoradas de agua potable.

Para mejorar el saneamiento y el acceso al agua potable, es necesario aumentar la inversión en la gestión de los ecosistemas de agua dulce y las instalaciones de saneamiento a nivel local en varios países en desarrollo dentro del África subsahariana, Asia central, Asia meridional, Asia oriental y Asia sudoriental.

El estado actual de las cosas.

Aunque los cuerpos de agua cubren el 70% de la superficie de la Tierra, se estima que un 2.5% relativamente microscópico de esa agua es fresca. Sin embargo, el 68% de los recursos de agua dulce permanecen sellados en capas de hielo y glaciares (Shiklomanov, 1993). Esto da como resultado que menos del 1% del agua esté directamente disponible para el consumo humano. Para agravar este problema, los humanos han demostrado ser usuarios ineficientes del agua. El uso del agua ha aumentado a un ritmo dos veces mayor que la población (FAO, 2017). Las Naciones Unidas indican que 1.800 millones de humanos vivirán en áreas que sufren escasez de agua en 2025.

La escasez mundial de agua no solo resulta en una escasez física de agua dulce, sino también en el deterioro de la calidad del agua en los países desarrollados y en desarrollo. Disminuir la cantidad y la calidad del agua segura y disponible socavará el crecimiento económico y pondrá en riesgo la salud física y ambiental de miles de millones de personas (FAO, 2017).

El 38% de los cuerpos de agua europeos están sufriendo una fuerte presión de la contaminación agrícola.

El papel de la agricultura.

La agricultura representa el 70% de la extracción mundial de agua (FAO, 2017). De este inmenso uso del agua, surgen dos problemas: el uso excesivo del suministro de agua dulce existente, así como el deterioro de la calidad del agua. La agricultura descarga grandes cantidades de agroquímicos (como pesticidas y fertilizantes), materia orgánica, residuos de drogas, sedimentos y drenaje salino en cuerpos de agua (FAO, 2017). Se puede encontrar evidencia de esto en un informe del Programa Mundial de Evaluación del Agua (WWAP). Se encuentra que el 38% de los cuerpos de agua europeos están sufriendo una fuerte presión de la contaminación agrícola (WWAP 2015). Esto presenta

riesgos alarmantes para los ecosistemas acuáticos, la salud humana y las actividades productivas (PNUMA 2016). La contaminación del agua como resultado de la agricultura también conlleva una carga financiera significativa. Un informe publicado por el gobierno francés en 2011 estimó que el costo total de la limpieza de todas las aguas subterráneas de Francia costará alrededor de 522 mil millones de euros (Maurel 2011). Del mismo modo, el informe calculó que los costos de tratamiento de la purificación del agua a partir de nitratos y pesticidas son de 70 euros y 60,000 euros por kilo, respectivamente. A pesar de las diferencias, esto muestra claramente un beneficio importante de reducir los contaminantes del agua como los nitratos y pesticidas (Maurel, 2011).

El 90% de la población mundial ahora tiene acceso a fuentes mejoradas de agua potable.

El papel de la agricultura orgánica.

Al vincular esto con la agricultura orgánica, se pueden identificar dos formas principales en que la agricultura orgánica contribuye a este ODS. Primero, dado que los pesticidas sintéticos se eliminan virtualmente en la agricultura orgánica, la compensación entre la contaminación del agua y la producción de alimentos se reduce significativamente (Pimentel, Hepperly, Hanson, Douds y Seidel, 2005). En segundo lugar, los campos orgánicos generalmente contienen más materia orgánica del suelo (Pimentel et al., 2005), lo que hace que el suelo forme agregados estables y, por lo tanto, una mejor estructura del suelo (Nichols, 2015). Esto da como resultado una capacidad mejorada del suelo para absorber y retener más agua durante las lluvias (Nichols, 2015; Siegrist, Schaub, Pfiffner y Mäder, 1998). Por lo tanto, en condiciones de sequía severa, que se espera que sean más frecuentes debido al cambio climático, la agricultura orgánica tiende a desempeñarse mejor que sus contrapartes (Reganold y Wachter, 2016)

Conclusión

Con respecto al suministro de agua limpia, la agricultura se ha relacionado tanto con el inmenso uso del agua como con el deterioro de la calidad del agua. Como los pesticidas sintéticos se eliminan virtualmente en la agricultura orgánica, se reduce la contaminación del agua. Asimismo, la agricultura orgánica generalmente contiene más materia orgánica del suelo, lo que proporciona mejores capacidades de retención de agua y contribuye positivamente a este ODS.

"Es hora de repensar cómo cultivamos, compartimos y consumimos nuestros alimentos. Si se hace correctamente, la agricultura, la silvicultura y la pesca pueden proporcionar alimentos nutritivos para todos y generar ingresos dignos, al tiempo que apoyan el desarrollo rural centrado en las personas y protegen el medio ambiente".

En este momento, nuestros suelos, agua dulce, océanos, bosques y biodiversidad se están degradando rápidamente. El cambio climático ejerce aún más presión sobre los recursos de los que dependemos, lo que aumenta los riesgos asociados con los desastres, como las sequías y las inundaciones. Muchas mujeres y hombres rurales ya no pueden llegar a fin de mes en sus tierras, obligándolos a emigrar a las ciudades en busca de oportunidades. La mala seguridad alimentaria también está causando el retraso en el crecimiento de millones de niños, o demasiado bajo para las edades, debido a la desnutrición severa.

La degradación del suelo es una de las amenazas más graves para el medio ambiente y la seguridad alimentaria.

El estado actual de las cosas.

Como se menciona en la descripción anterior, un cambio profundo del sistema global y agrícola es imperativo si queremos alimentar a los 9.7 mil millones proyectados para habitar el planeta en 2050 (Naciones Unidas, 2019). Aunque hay una discusión en curso sobre si los productos orgánicos pueden o no alimentar al mundo en función de una discusión sobre el rendimiento, esto ciertamente no significa que la agricultura orgánica no pueda contribuir al logro de este ODS (Meemken y Qaim, 2018). De hecho, deben hacerse dos puntos importantes. En primer lugar, el efecto de la degradación del suelo a menudo no se considera en la predicción a largo plazo del potencial de rendimiento. En segundo lugar, se pueden encontrar grandes diferencias en las brechas de rendimiento entre los países en desarrollo y desarrollados.

El papel de los suelos saludables.

Como más del 95% de los alimentos están vinculados directa o indirectamente al suelo (FAO, 2015), uno debe considerar que para abordar el objetivo de hambre cero, es imperativo que tengamos en cuenta la salud de los suelos. Se estima que 10 millones de hectáreas de tierra previamente fértil se han convertido en no elegibles para la agricultura debido a la degradación del suelo (por ejemplo, erosión), a menudo como resultado de una mala gestión (Meemken y Qaim, 2018; Pimentel, 2006). Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, se estima que el 25% de los suelos sufren una alta degradación (FAO, 2011), lo que hace que sea la amenaza más grave para el medio ambiente y la seguridad alimentaria (Pimentel, 2006). Al vincular esto con la agricultura orgánica, "*las prácticas orgánicas como la aplicación de materia orgánica y las rotaciones de cultivos más largas y diversas con cultivos de cobertura y captura pueden contribuir a la reducción de la erosión del suelo y al aumento de la fertilidad*" (Meemken y Qaim, 2018). Del mismo modo, los metanálisis respaldan el hecho de que **los campos gestionados orgánicamente contienen dosis más altas de materia orgánica y comunidades microbianas del suelo más grandes y más activas, ambos**

indicadores clave de la calidad del suelo (Meemken y Qaim, 2018; Tuomisto, Hodge, Riordan y Macdonald, 2012) Por lo tanto, aunque los rendimientos de origen orgánico generalmente se reducen en una magnitud del 19-25% (Meemken y Qaim, 2018), la agricultura orgánica puede desempeñar un papel clave en el suministro de alimentos a largo plazo, ya que proporciona una mejor calidad del suelo, lo que resulta en una menor pérdida de tierras agrícolas con el tiempo y una mejor resiliencia climática (Scialabba y Müller- Lindenlauf, 2010).

Las inversiones en agricultura son cruciales para aumentar la capacidad de productividad agrícola y son necesarios sistemas sostenibles de producción de alimentos para ayudar a aliviar los peligros del hambre.

Rendimientos

Con respecto a la discusión sobre el rendimiento, además de analizar el papel del suelo y los consecuentes efectos a corto y largo plazo, también es importante observar la diferencia entre los países en desarrollo y desarrollados.

Comparar los rendimientos es extremadamente difícil ya que son altamente contextuales y dependen de muchas variables diferentes (Seufert, Ramankutty y Foley, 2012). Sin embargo, los rendimientos de la agricultura orgánica en los países desarrollados tienden a ser más bajos que los de la agricultura convencional. Sin embargo, en circunstancias en que la mayoría de los agricultores tienen acceso limitado a tecnologías modernas y aplican cantidades moderadas de insumos agrarios de todos modos, los rendimientos orgánicos pueden ser similares a los convencionales (Meemken y Qaim, 2018). Con una capacitación adecuada y un aumento considerable en el uso de fertilizantes orgánicos, los rendimientos orgánicos pueden incluso ser significativamente más altos que los recolectados por contrapartes convencionales de bajo rendimiento (Bolwig et al. 2009, Ibanez & Blackman 2016, Wollni & Andersson 2014). Además, el uso de prácticas orgánicas de manejo del suelo también puede reducir la variabilidad del rendimiento y la vulnerabilidad a la sequía y otros extremos climáticos (Meemken y Qaim, 2018).

Conclusión

Aunque los rendimientos orgánicos en los países desarrollados tienden a ser menores, la agricultura orgánica tiene un papel importante que desempeñar en el dominio del hambre cero y la seguridad alimentaria. Como más del 60% de la población subsahariana de África se compone de pequeños agricultores (Goedde, Ooko-Ombaka y Pais, 2019), la agricultura orgánica tiene un papel importante que pagar al proporcionar alimentos nutritivos y al mismo tiempo ofrecer muchas otras ventajas sociales.

"Garantizar vidas saludables y promover el bienestar a todas las edades es esencial para el desarrollo sostenible".

Se han logrado avances significativos en el aumento de la esperanza de vida y en la reducción de algunos de los asesinos comunes asociados con la mortalidad infantil y materna, pero trabajar para lograr el objetivo de menos de 70 muertes maternas por cada 100.000 nacidos vivos para 2030 requeriría mejoras en la atención de parto especializada. Alcanzar el objetivo de reducir las muertes prematuras debidas a enfermedades incomunicables en 1/3 para el año 2030 también requeriría tecnologías más eficientes para el uso de combustible limpio durante la cocción y la educación sobre los riesgos del tabaco.

Se necesitan muchos más esfuerzos para erradicar por completo una amplia gama de enfermedades y abordar muchos problemas de salud persistentes y emergentes diferentes. Al centrarse en proporcionar una financiación más eficiente de los sistemas de salud, mejorar el saneamiento y la higiene, aumentar el acceso a los médicos y más consejos sobre formas de reducir la contaminación ambiental, se puede lograr un progreso significativo para ayudar a salvar la vida de millones.

Se argumenta que el uso de pesticidas no solo afecta la salud del consumidor y el agricultor, sino también la salud de la población local que vive cerca de los campos.

Como el ODS 3 y el ODS 8 están intrínsecamente entrelazados, se eligió el ODS 3 para ver cómo la agricultura orgánica impacta la salud de los consumidores, mientras que el ODS 8 (Trabajo Decente y Crecimiento Económico) se centrará en evaluar los riesgos para la salud de los agricultores y trabajadores agrícolas en un contexto agrario.

Al investigar cómo la agricultura orgánica contribuye a este tercer ODS, surgieron dos temas principales: primero, la evaluación de los valores nutricionales de la agricultura orgánica y, en segundo lugar, los riesgos de los pesticidas para el consumidor.

Valor nutricional

Aunque la demanda de productos orgánicos está parcialmente impulsada por la percepción del consumidor de que estos son más saludables y más nutritivos que la contraparte convencional, la comunidad científica aún está dividida en cuanto a si existen diferencias nutricionales significativas entre los productos orgánicos y los convencionales (Barański et al., 2014). Reganold & Wachter, (2016), por ejemplo, encontró 12 de 15 revisiones de literatura y metaanálisis que muestran evidencia de que l**o orgánico es de hecho más nutritivo cuando se trata de niveles más altos de antioxidantes, vitamina C, ácidos grasos Omega 3 y omega 3 a 6 relaciones**. Del mismo modo, un estudio basado en 343 publicaciones revisadas por pares, que garantiza que los documentos sean estadísticamente significativos, encontró en promedio **concentraciones sustancialmente más altas de antioxidantes en productos orgánicos**, así como una menor prevalencia de cadmio (4 veces menos) y residuos de pesticidas (Barański et al. al., 2014). Se sigue debatiendo si estas son

diferencias nutricionalmente significativas o no (Reganold & Wachter, 2016a). Sin embargo, ninguno de los estudios mencionó que los alimentos de origen orgánico sean menos saludables.

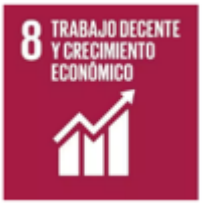
12 de 15 revisiones de literatura y metaanálisis que muestran evidencia de que lo orgánico es de hecho más nutritivo

Pesticidas y salud

En otra nota, se argumenta que el uso de pesticidas no solo (potencialmente) afecta la salud del consumidor directo o del agricultor (Ver ODS 8), sino también la salud de los residentes locales alrededor de los campos. Hallazgos recientes (von Ehrenstein et al., 2019) sugirieron que el riesgo de un descendiente de trastorno del espectro autista aumenta después de la exposición prenatal a pesticidas ambientales dentro de los 2000 m de la residencia de su madre durante el embarazo, en comparación con los niños nacidos en la misma región agrícola que no estuvieron expuestos a pesticidas.

Conclusión

Aunque el debate sobre si lo orgánico es más saludable que lo convencional todavía está en curso, podemos concluir que los pesticidas pueden ser perjudiciales para la salud del consumidor y que no se han encontrado estudios que demuestren que lo convencional es más saludable que lo orgánico. En este sentido, los productos orgánicos ciertamente pueden verse como parte de la solución cuando se trata de este SDG en particular.



"Aproximadamente la mitad de la población mundial todavía vive con el equivalente de aproximadamente US$ 2 por día con tasas de desempleo globales de 5.7% y tener un trabajo no garantiza la capacidad de escapar de la pobreza en muchos lugares. Este progreso lento y desigual nos obliga a repensar y reorganizar nuestras políticas económicas y sociales destinadas a erradicar la pobreza."

La continua falta de oportunidades de trabajo decente, las inversiones insuficientes y el bajo consumo conducen a una erosión del contrato social básico que subyace a las sociedades democráticas: que todos deben compartir el progreso. Si bien la tasa de crecimiento anual promedio del PIB real per cápita en todo el mundo aumenta año tras año, todavía hay muchos países en desarrollo que están desacelerando en sus tasas de crecimiento y alejándose más del objetivo de tasa de crecimiento del 7% establecido para 2030. Como la productividad laboral disminuye y las tasas de desempleo aumentan, los niveles de vida comienzan a disminuir debido a los salarios más bajos.

El crecimiento económico sostenible requerirá que las sociedades creen las condiciones que permitan a las personas tener trabajos de calidad que estimulen la economía sin dañar el medio ambiente. También se requieren oportunidades de trabajo y condiciones de trabajo decentes para toda la población en edad de trabajar. Es necesario aumentar el acceso a los servicios financieros para administrar los ingresos, acumular activos y realizar inversiones productivas. El aumento de los compromisos con la infraestructura comercial, bancaria y agrícola también ayudará a aumentar la productividad y reducir los niveles de desempleo en las regiones más pobres del mundo.

El estado actual de las cosas.

Con un estimado de 866 millones de personas, la agricultura es el principal empleador del planeta, sin embargo, los habitantes rurales, a pesar de producir el 80% de los alimentos mundiales, representan el 80% de los pobres del mundo (CNS-FAO, 2019; OIT, 2018) .

El desarrollo económico comienza con el progreso agrícola (Sütterlin et al.2018) y, en este sentido, cuando miramos el objetivo de desarrollo sostenible 8: Trabajo decente y crecimiento económico, está claro que estamos hablando de la agricultura sostenible como un camino a seguir. Cuando se trata de contribuir al crecimiento económico, así como a mejorar las condiciones de trabajo, especialmente para la población rural pobre, las prácticas agrícolas sostenibles como la agroecología o la agricultura orgánica pueden ser específicamente efectivas. Esto se debe a que **la agricultura sostenible tiene un impacto positivo en las economías locales, promueve la circulación de recursos y reduce la dependencia de insumos externos,** por nombrar solo algunos.

El papel económico de la agricultura orgánica.

La mayoría de los agricultores orgánicos certificados en los países en desarrollo producen cultivos comerciales (por ejemplo, café, té, cacao, frutas tropicales) para exportar a países ricos, donde los consumidores pagan una prima de precio significativa por productos orgánicos certificados (Raynolds 2004, Willer & Lernoud 2017). Aunque el mayor precio de los productos orgánicos a nivel minorista no siempre se refleja en el precio que reciben los agricultores (Minten et al.2018), la mayoría de los estudios encuentran que las primas orgánicas a nivel de los agricultores oscilan entre 6% y 44% (Beuchelt & Zeller 2011, Bolwig et al.2009, Ibanez & Blackman 2016, Jena et al.2017, Jones & Gibbon 2011, Kleemann et al.2014, Mitiku et al.2017, Valkila 2009).

Incluso, además de una prima de precio, la certificación orgánica también puede asociarse con beneficios económicos indirectos. En los países en desarrollo, las organizaciones de productores certificados, así como otros actores en la cadena de suministro, generalmente ofrecen servicios específicos, como capacitación, crédito, programas de educación especial que ayudan a los productores a cumplir con los estrictos requisitos de certificación, así como a producir la calidad exigida en los mercados orgánicos internacionales (Bolwig et al. 2009, Jones y Gibbon 2011). En términos generales, dado que el acceso de los pequeños agricultores a dichos servicios rurales es bajo, estas iniciativas de organizaciones certificadas pueden mejorar la situación económica de una manera más amplia y, en última instancia, generar un mayor ingreso (Mitiku et al.2017, Parvathi y Waibel 2016). Sin embargo, es importante mencionar que el rango y la calidad de los servicios prestados no se especifican según los estándares orgánicos y, por lo tanto, la relevancia de tales beneficios indirectos varía (Jena et al. 2012, Meemken et al. 2017a).

Las prácticas agrícolas sostenibles como la agroecología o la agricultura orgánica pueden hacer una contribución considerable al crecimiento económico y a las condiciones de trabajo decente, especialmente para los pobres de las zonas rurales.

Exposición a pesticidas

Cuando se observa el ODS 8, además del crecimiento económico, también es importante observar las condiciones de trabajo decente. A este respecto, no se puede ignorar el impacto que los pesticidas tienen en los agricultores y trabajadores agrícolas, particularmente cuando se considera que el 85% de la producción mundial de pesticidas se usa en la agricultura. Aunque los pesticidas se desarrollan con la mejor intención de prevenir, eliminar o controlar las plagas dañinas, muchos estudios han planteado la preocupación por los peligros de los pesticidas para el medio ambiente y la salud humana (Kim, Kabir y Jahan, 2017). Las Naciones Unidas estiman que los pesticidas son responsables de aproximadamente 200.000 muertes por envenenamiento agudo anualmente. El 99% de los casos ocurren en países en desarrollo, donde las regulaciones de salud y seguridad son más débiles y se aplican de manera menos estricta (ONU, 2017). Los hallazgos se respaldan en un estudio (Forman y Silverstein, 2012; Kim et al., 2017) que muestran que la exposición crónica de los trabajadores agrícolas a ciertos tipos de pesticidas se ha asociado estadísticamente con numerosos problemas de salud.

Las Naciones Unidas estiman que los pesticidas son responsables de un estimado de 200,000 muertes por envenenamiento agudo anualmente

Conclusión

La exposición a pesticidas, especialmente en los países en desarrollo, de donde proviene una parte importante de las importaciones de Europa, se ha relacionado con muchos riesgos importantes para la salud y miles de muertes anuales. Por lo tanto, como la agricultura orgánica prohíbe el uso de pesticidas químicos, junto con sus condiciones económicas a menudo favorables, la agricultura orgánica puede contribuir positivamente a este ODS de condiciones de trabajo decente y crecimiento económico.

"El consumo y la producción sostenibles se trata de promover la eficiencia de los recursos y la energía, la infraestructura sostenible y proporcionar acceso a servicios básicos, empleos decentes y una mejor calidad de vida para todos. Su implementación ayuda a lograr planes de desarrollo generales, reducir los costos económicos, ambientales y sociales futuros, fortalecer la competitividad económica y reducir la pobreza."

En la actualidad, el consumo material de recursos naturales está aumentando, particularmente en el este de Asia. Los países también continúan abordando desafíos relacionados con la contaminación del aire, el agua y el suelo.

Dado que el consumo y la producción sostenibles apuntan a "*hacer más y mejor con menos*", las ganancias netas de bienestar de las actividades económicas pueden aumentar al reducir el uso de recursos, la degradación y la contaminación a lo largo de todo el ciclo de vida, al tiempo que aumenta la calidad de vida. También debe haber un enfoque significativo en operar en la cadena de suministro, involucrando a todos, desde el productor hasta el consumidor final. Esto incluye educar a los consumidores sobre el consumo sostenible y los estilos de vida, proporcionarles información adecuada a través de estándares y etiquetas y participar en adquisiciones públicas sostenibles, entre otros.

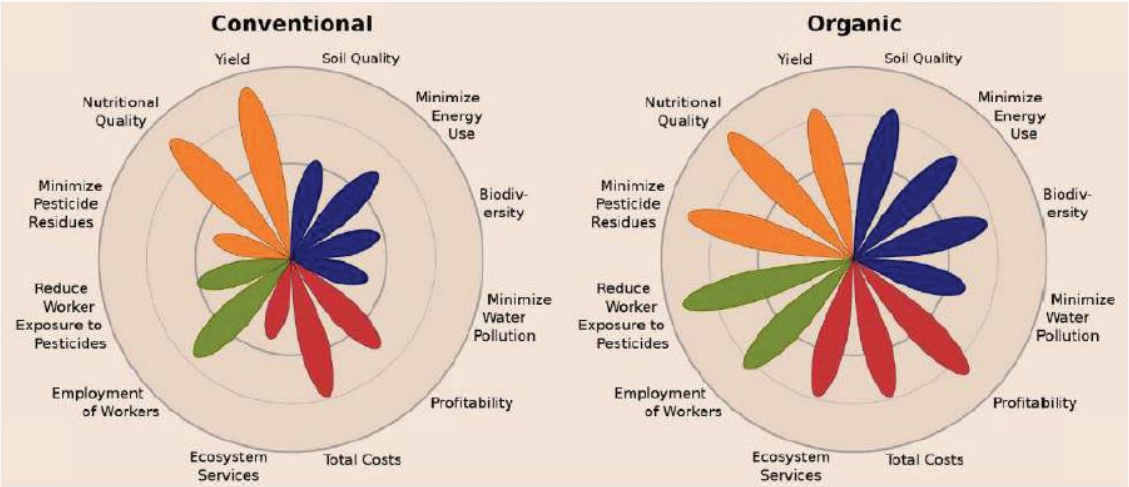


Figure 7: production (orange), environment (blue), economics (red) and social wellbeing (green)
Illustration: John Reganold and Jonathan Wachter

El estado actual de las cosas.

El 12º ODS y el último que se está analizando en este informe, también se pueden ver como un resumen de todos los demás ODS mencionados anteriormente, específicamente en lo que respecta a la producción sostenible. En un intento por examinar la sostenibilidad general de la agricultura orgánica y convencional, Reganold et al. (2016) crearon cuatro pilares clave de sostenibilidad, que incluyen: impacto ambiental de la productividad, viabilidad económica y bienestar social. Como se puede ver en la Figura 7, aunque la producción orgánica tiene rendimientos ligeramente más bajos en comparación con su contraparte convencional, la agricultura orgánica se considera más rentable y respetuosa con el medio ambiente. Además, los sistemas de agricultura orgánica proporcionan alimentos iguales o más nutritivos que contienen menos (o ningún) residuo de pesticidas, en comparación con la agricultura convencional. Además, la evidencia inicial indica que los sistemas

agrícolas orgánicos brindan mayores servicios ecosistémicos y beneficios sociales (Reganold & Wachter, 2016).

El ODS 12 no solo se centra en la producción orgánica sino también en el consumo. Los consumidores pueden reconocer y confiar en los productos orgánicos certificados gracias al logotipo orgánico oficial de la UE (Figura 8). Detrás del logotipo se encuentra un conjunto de regulaciones que proporcionan un marco claro para la producción de productos orgánicos en toda la UE (Comisión Europea, 2019).

Figure 8: Official EU organic logo

Los sistemas de agricultura orgánica proporcionan alimentos iguales o más nutritivos que contienen menos (o ningún) residuo de pesticidas, en comparación con la agricultura convencional.

Conclusión

Al evaluar la producción general, **la agricultura orgánica tiende a desempeñarse mejor en la mayoría de las categorías y puede considerarse como un enfoque más holístico para la producción sostenible de alimentos a largo plazo.**

El ODS 12 no solo se centra en la producción orgánica sino también en el consumo.

LA AGRICULTURA ORGÁNICA ES PARTE DE LA SOLUCIÓN

Como se mencionó en la introducción, la agricultura global ha llegado a una encrucijada. En las últimas décadas, el panorama agrícola se ha transformado con nuevas tecnologías, aumentando la productividad agrícola a nuevas alturas para satisfacer las crecientes demandas globales. Sin embargo, estos desarrollos se han producido a expensas de los impactos ambientales y sociales negativos, incluida la degradación del suelo, la pérdida de biodiversidad, la contaminación del agua y el suelo, el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero, etc. (FAO, 2018). Los ecosistemas de todo el mundo están bajo presión, amenazando el potencial productivo de los recursos naturales del mundo y comprometiendo la fertilidad futura del planeta (FAO, 2018).

Para enfrentar estos desafíos no hay una bala de plata. Sin embargo, está claro que **se necesita un enfoque diferente y más holístico que no solo se centre en la producción, sino también en los aspectos ambientales y sociales.**

Finalmente, para lograr una seguridad alimentaria sostenible global necesitaremos diferentes técnicas que se hayan adaptado a la situación local. **Los sistemas orgánicos y convencionales o quizás un híbrido de los dos son enfoques que desempeñarán un papel importante para garantizar los medios de vida de los agricultores y al mismo tiempo reducir los costos ambientales y sociales de la agricultura.**

Para concluir, cuando observamos los desafíos globales que enfrenta la producción de alimentos, es justo decir que **la agricultura orgánica puede verse como parte de la solución**.