



Una agricultora ahuyenta las langostas golpeando un utensilio metálico. Foto: GAON Connection

AGROECOLOGÍA VS CAOS CLIMÁTICO

en Asia campesinas y campesinos encabezan la batalla

A medida que los desastres naturales se multiplican en todo el mundo, la carrera por solucionar los problemas de nuestro dañado clima se anuncian por todos lados. El cambio climático aparece en la agenda de la mayoría de los foros internacionales. Y no es por una razón menor: el tiempo atmosférico y los desastres naturales, directamente relacionados con la crisis climática, originaron una pérdida económica de 232 mil millones de dólares en todo el mundo en 2019.¹ Sólo Asia y Oceanía dan cuenta de casi la mitad de ese total, con 107 mil millones de dólares en pérdidas.² A pesar de lo urgente de la situación, algunas de las soluciones a la crisis climática, impulsadas desde las altas esferas, son erróneas. No sólo no van en el camino correcto, sino que exacerbaban otros problemas que van de la pobreza

a la pérdida de biodiversidad; sin embargo, rinden ganancias monetarias a sectores corporativos privilegiados. La Agricultura Climáticamente Inteligente es un ejemplo de esto.

Afortunadamente, numerosos agricultores en toda Asia, en la primera línea de los desastres climáticos durante los últimos años, han propuesto una solución que funciona y que también está adaptada a su forma de vida y a su forma de hacer agricultura. Su enfoque es resistir al cambio climático, minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y fortalecer sus comunidades. En este documento queremos revisar sus experiencias, destacando cómo los sistemas alimentarios basados en la agroecología y la biodiversidad en toda Asia tienen la clave para afrontar con éxito el cambio climático.

El colapso climático y su impacto en Asia

La agricultura es muy dependiente del clima. Cuando el clima cambia se alteran los ecosistemas. Cambios en la temperatura, las precipitaciones y la luz solar afectan la condición de los terrenos arables, la ganadería y las fuentes de agua. En un efecto dominó, los cambios en el clima activan una secuencia de eventos que altera todo, desde la floración y las temporadas de cosecha hasta el balance hídrico en los suelos cultivables, así como la intensidad de los ataques de plagas y enfermedades. Un aumento de temperatura altera los niveles del agua subterránea, la temperatura y la calidad de esa agua subterránea. Afecta la cantidad y la calidad de la producción de alimentos, lo que, a su vez, afecta las economías rurales, los ingresos de las familias productoras y los ingresos de todo un país. En India, su censo económico advierte que el cambio climático podría reducir los ingresos anuales de la agricultura en un rango que va de 15% a 18%, en promedio, y hasta en un 25% en tierras sin riego.³

Además de India, se espera que Asia sea una de las regiones del mundo más golpeadas por el calentamiento global.⁴ El Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) advierte que en Asia las oleadas de calor, que serán más frecuentes y más intensas, aumentarán la mortalidad y morbilidad en los grupos más vulnerables. Las inundaciones y sequías, que también serán más frecuentes, tendrán un impacto negativo en el cultivo del arroz y aumentarán la pobreza rural en partes de la región.⁵

China, que alimenta al 20% de la población mundial con sólo un 8% de las tierras arables en el mundo, ha experimentado una distribución de las lluvias cada vez más dispareja entre el sur y el norte de su territorio, y es afectada de manera cada vez más frecuente y más extensa, por eventos climáticos extremos.⁶ China produce 18% de los granos del mundo, 29% de la carne y cerca del 50% de las hortalizas, pero también es un gran importador de alimento para animales proveniente de los mercados internacionales. El cambio climático no sólo afecta de gran manera la agricultura de China, con grandes consecuencias en su seguridad alimentaria, sino que esto también puede sacudir los precios globales de los alimentos.

Ningún país de Asia está a salvo de los desastres climáticos. La producción de alimentos y la agricultura siempre han sido víctimas de los caprichos del clima en esta región. En 2019, Tailandia sufrió pérdidas entre 657 y 821 millones de dólares debido a las prolongadas sequías, seguidas por intensas inundaciones en sus cultivos de arroz en las regiones del norte y noreste, causando una caída de 100 mil toneladas en la producción de arroz, casi un 8% de sus exportaciones.⁷ En

Indonesia, todos los años, la pérdida en los cultivos agrícolas y hortícolas se ha convertido en algo muy común debido a las lluvias e inundaciones fuera de temporada. Ya este año, a comienzos de enero, Indonesia sufrió una gran inundación, devastando 209 mil 884 hectáreas de tierras agrícolas en 12 distritos.⁸

Para los agricultores de Bangladesh, las pérdidas en los cultivos, en sus hogares y en sus medios de vida debido a los ciclones y las inundaciones no es algo inusual. Sin embargo, para ellos 2020 fue particularmente devastador. En mayo, el ciclón Amphan causó pérdidas en la agricultura estimadas en 72 millones de dólares, pero luego vino la peor y más extensa inundación de los últimos 20 años, destruyendo cultivos por un equivalente a 42 millones. Abdur Rashid, acuicultor de la comunidad de Lehubunia en Gabura, Satkhira, perdió un tercio de un acre [más de 1300 metros cuadrados] de su estanque de cultivo debido a Amphan y nuevamente en agosto por las intensas inundaciones, lo que lo hundió pobreza y forzó a sus 3 hijos a abandonar la escuela. Otro agricultor, Abdus Samad en Kalmati, Lalmonirhat, tenía su campo inundado por las lluvias del ciclón. Cuando se retrajeron, sembró hortalizas en 1 hectárea, pero sólo para que fueran destruidas más tarde por las repentinas inundaciones de agosto. Volvió a sembrar. Otra inundación en agosto barrió con la siembra y el resto de sus inversiones.⁹ En 2020, en total, la industria pesquera de Bangladesh sufrió una pérdida de 2 millones 890 mil dólares debido a Amphan y 56 millones 400 mil debido a las lluvias e inundaciones.¹⁰



Inundaciones en Indonesia.

Foto: Serikat Petani Indonesia (SPI)

La historia de desastres climáticos de India es muy similar. Según su Parliamentary Standing Committee on Agriculture, las pérdidas debido a la crisis climática son del orden del 4% al 9% de la economía agrícola, cada año, lo cual corresponde a una pérdida general del PIB de 1,5%.¹¹



Ataque de langostas, India, 2020. Foto: Viplav Mehta canal Youtube

Las tormentas de granizos seguidas de fuertes lluvias son muy comunes en el norte de India y Pakistán, pero ahora también son comunes en regiones más secas, como Maharashtra y Telengana y en pleno verano. En abril de 2019, cayó granizo en Latur en Maharashtra. Según Gunwant, un agricultor local, “la tormenta de granizo no debe haber durado más de 18 o 20 minutos. Pero cayeron los árboles, los pájaros muertos estaban repartidos por todos lados y el ganado sufrió graves lesiones”.¹² Las regiones más secas de Telengana sufrieron una experiencia similar en abril de 2020, con pérdidas que afectaron a 16 mil 800 hectáreas de cultivos de mijo.¹³ Los agricultores en Pakistán enfrentan eventos climáticos erráticos similares, con graves daños a sus cultivos en pie.¹⁴ El cambio climático también está provocando ataques de langostas sin precedentes, como el que arruinó la agricultura pakistani en 2020. La nube de langostas terminó causando pérdidas por un valor equivalente a 2 mil 200 millones de dólares para los cultivos Rabi (de invierno) y cerca de 2 mil 890 millones para los cultivos Kharif (de verano).¹⁵ India y Afganistán tampoco se salvaron. El ataque de langostas tuvo serias repercusiones en su abastecimiento de alimentos.

Hay informes que indican que el cambio climático también está relacionado con el aumento de suicidios de agricultores en India. Un estudio de la Universidad de California en Berkeley, muestra que el cambio climático puede haber contribuido a los suicidios de casi 60 mil agricultores y jornaleros agrícolas indios durante las últimas tres décadas. El daño sobre los cultivos inducido por las fluctuaciones de las temperaturas y las lluvias, afecta el rendimiento de los cultivos y profundiza el endeudamiento, empujando a los agricultores al

suicidio. Para temperaturas sobre los 20°C, un solo día con un aumento de 1°C causa un promedio de 70 suicidios.¹⁶ Otro estudio destaca la correlación entre el inicio de la sequía y los suicidios. Es, precisamente, en los cinco estados de India que tienen el mayor porcentaje de tierras propensas a la sequía donde son más frecuentes los suicidios de agricultores.¹⁷

La agricultura industrial y las nuevas tecnologías contribuyen al cambio climático

Cuando se trata del cambio climático, la agricultura es, simultáneamente, su principal víctima y perpetrador. El metano es producido por los cultivos de arroz y por los animales rumiantes, mientras que las emisiones de óxido nitroso se liberan principalmente desde los suelos, los fertilizantes, el guano y el orín proveniente de los animales que pastorean. Ambos gases tienen un potencial para el calentamiento global considerablemente mayor que el dióxido de carbono. Lo que frecuentemente no se dice, sin embargo, es que estas emisiones son generadas principalmente por las prácticas de la agricultura industrial que se sustentan en un fuerte uso de fertilizantes nitrogenados y pesticidas, maquinaria pesada que funciona a base de petróleo y a las operaciones de la ganadería industrial de alta densidad, que produce metano como desecho.¹⁸ Todo esto, junto con la deforestación, refrigeración y transporte a largas distancias, son parte integral del sistema alimentario industrial.

Su dependencia de los combustibles fósiles, químicos y de un sistema alimentario globalizado, que hace un uso intensivo de la energía, convierte a la agricultura industrial en el mayor contribuyente del cambio



MS Swaminathan, 1956.
Foto: MS Swaminathan
Research Foundation

climático. A pesar de esto, existe una presión en todo el mundo para promover y expandir una agricultura altamente intensiva en la emisión de carbono, en nombre de una segunda Revolución Verde, la revolución genética, y ahora, en nombre de nuestro clima. Motivada por los intereses corporativos, esta nueva fase de la agricultura industrial está basada en tecnologías riesgosas. Por un lado, presenta cultivos modificados genéticamente (MG) para la resistencia a la sequía, a la salinidad o las heladas. Por otro lado ofrece agrocombustibles industriales, geo ingeniería y biología sintética. Todos estos mecanismos y nuevas tecnologías en la agricultura, que son promovidos como resistentes al cambio climático, están sustentados en monocultivos a gran escala, en la inversión en tecnologías de última línea y en sistemas de aplicación de químicos, los cuales requieren grandes capitales y un control centralizado. Estas falsas soluciones al cambio climático están en realidad destinadas a garantizar ganancias continuas a las corporaciones en lugar de abordar la crisis climática.

La nueva Revolución Verde que se promueve en África, o AGRA (Alliance for a Green Revolution in Africa), con sus fertilizantes sintéticos, semillas híbridas y una agricultura de monocultivo, ya está demostrando que este enfoque dificulta enormemente los esfuerzos de los agricultores para adaptarse al cambio climático.¹⁹

Las falsas soluciones para el clima están hechas para mercantilizar y privatizar las funciones de la naturaleza y destruir los ecosistemas —bosques, suelos, humedales, ríos, manglares y océanos— de los cuales depende la vida. Como hemos visto con AGRA, estas soluciones

basadas en el mercado están diseñadas para alejar a las comunidades locales de sus tierras y de los recursos naturales. Esta tendencia actual hacia soluciones en base a tecnologías también ha aumentado la marginalización de las mujeres en las actividades agrícolas y ha afectado de manera importante la capacidad de las mujeres de ganarse la vida para sí mismas y para sus familias. Los herbicidas y los cultivos resistentes a los herbicidas son promovidos en nombre de la agricultura de cero labranza (o sin arado) como un componente importante de las prácticas de la agricultura climáticamente inteligente. Se supone que reduce las emisiones de dióxido de carbono, reteniendo más carbono en los suelos, ya que el uso de herbicidas evita tener que arar.²⁰ Sin embargo, estas falsas soluciones no reducen las emisiones ni abordan la crisis social causada por el cambio climático, más bien permiten que las empresas sigan operando igual y aumenten las ganancias corporativas. Y, una de sus consecuencias es que las jornaleras agrícolas en India que trabajan desmalezando ahora pierden sus ingresos.

La agricultura climáticamente inteligente no es una solución inteligente

La Agricultura Climáticamente Inteligente (ACI) es promocionada por los gobiernos y las corporaciones como una varita mágica para todos los problemas en la agricultura relacionados con el clima. Presentado como algo innovador, la ACI es tan sólo un cambio de marca y una continuación de las prácticas de la Revolución Verde, que han contribuido en gran

medida al dilema climático donde nos encontramos hoy. Tal vez, para algunos no será una sorpresa que los mismos actores que promocionaron la Revolución Verde, como el Banco Mundial, ahora impongan la ACI como solución al cambio climático, con la misma errada lógica. En las negociaciones por el clima, la ACI se promovió como una de las ocho áreas de interés de la iniciativa Low Carbon Technology Partnership Initiative (LCTPi) del World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) lo cual motivó a todas las principales corporaciones multinacionales relacionadas con la alimentación y la agricultura, a influenciar en las negociaciones por el clima en París y otras cumbres.²¹

La ACI se inclina por los cultivos modificados genéticamente, en especial los que son resistentes a la salinidad, a las inundaciones y a las heladas, un hecho que es consistente con sus anteriores arquitectos. El profesor MS Swaminathan, padre de la Revolución Verde de India, afirma que la “tecnología de la modificación genética nos ayuda a producir variedades que son climáticamente inteligentes”.²² Una creencia también retomada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), que sale a afirmar que las biotecnologías, las simples y las más sofisticadas, pueden ayudar a los pequeños productores, en particular, a ser más flexibles y a adaptarse mejor al cambio climático.²³ Esta afirmación de parte de la FAO es aclamada por los defensores de los organismos genéticamente modificados como un reconocimiento a los cultivos biotecnológicos como “climáticamente inteligentes”.

La obsesión de la ACI por las nuevas tecnologías desconoce las técnicas de la agricultura tradicional, ya usadas y probadas, y las variedades de semillas indígenas, y crea una dependencia con las tecnologías climáticamente inteligentes, los insumos y el crédito. Existen varias iniciativas locales que combinan el conocimiento adquirido científicamente con la sabiduría tradicional, pero los gobiernos en Asia han mostrado poco interés en apoyarlas y están cayendo en la búsqueda de falsas soluciones rotuladas por el sector corporativo como climáticamente inteligentes. Del mismo modo que la Revolución Verde demandó la imposición de los agroquímicos como una precondition para acceder a los préstamos y el apoyo técnico, la ACI impone ahora los transgénicos y la biotecnología. Las compañías que ya provocaron efectos sociales desastrosos para los agricultores y las comunidades impulsando el acaparamiento de tierras o las semillas genéticamente modificadas, ahora se auto proclaman como “climáticamente inteligentes”.²⁴

Evidencia en terreno: soluciones campesinas para la crisis climática

En la comparación entre la agricultura orgánica y la agricultura química de mayor duración, en los ensayos de sistemas agrícolas (FST por sus siglas en inglés), documentada por el Rodale Institute, durante más de 27 años de prácticas orgánicas aumentó el carbono en el suelo en casi 30%. Los suelos ricos en carbono conservan el agua y dan soporte a plantas más sanas que son más adaptables al estrés hídrico, las plagas y las enfermedades. Globalmente, la agricultura orgánica podría retener en el suelo casi 40% de las emisiones de CO2 actuales.²⁵

Hay suficientes evidencias de las comunidades locales que indican que los enfoques agroecológicos de los campesinos tienen un inmenso potencial de mitigación y de adaptación y pueden hacer importantes aportes hacia la reducción de las emisiones de los GEI. La agroecología usa insumos que se producen con un bajo uso de combustibles fósiles y tienen una menor huella de carbono que las prácticas basadas en la agricultura industrial. El amplio conjunto de prácticas agrícolas que son parte de la agroecología, que incluyen la permacultura, manejo agro forestal, agricultura orgánica, agricultura biodinámica y agricultura natural de cero presupuesto, las hacen óptimas para la retención del carbono en los suelos y, por lo tanto, una poderosa herramienta para ayudar a mitigar los riesgos relacionados al clima.

Los pequeños agricultores en todo el mundo adaptan continuamente su forma de vivir y practicar la agricultura, lo que les permite resistir el colapso del clima y minimizar las emisiones de GEI. Después de vivir las consecuencias del clima —sequía, lluvias irregulares, tormentas de granizos, monzón de menor duración y aumento del ataque de plagas y enfermedades— los pequeños agricultores están desarrollando sus propias estrategias para combatir la crisis climática. Estas incluyen:

- sistemas de recolección de agua,
- mejores técnicas de riego que incluyen riego por goteo,
- el uso de semillas tradicionales, biofertilizantes y biopesticidas,
- prácticas de coberturas de suelos de cultivos, cultivos múltiples y mezcla de cultivos,
- recopilación de información oportuna sobre informes meteorológicos,
- planificación apropiada de las prácticas agrícolas,
- conservación de la biodiversidad y
- aumento en el uso de energía solar.

La mayor parte del tiempo, han hecho esto logros, pero sin ser notados. Cuando la plaga de langostas atacó en India en 2020, los gobiernos de los estados afectados ordenaron fumigaciones aéreas y drones para asperjar los productos químicos, pero los pequeños agricultores ya habían diseñado sus propias técnicas locales para alejar las plagas, sin usar para nada combustibles fósiles, pero sí utilizando tambores y técnicas que producían sonidos a alto volumen.

Como una alternativa a las semillas híbridas y genéticamente modificadas, que pueden rendir más sólo con insumos basados en combustibles fósiles, varias redes de conservación de semillas indígenas han surgido en todo Asia del Sur y en el Sudeste Asiático, que ofrecen semillas adaptables al clima para enfrentar duras condiciones meteorológicas. Las redes de conservación de semillas ayudan a que los campesinos cultiven de manera creativa cada vez más variedades para enfrentar los muchos y diferentes desafíos de suelos, climas, nutrición, sabores, almacenaje, plagas y enfermedades. Las mujeres campesinas, en particular, tiene un importante papel como guardianas o custodias de semillas tradicionales. Estas semillas ofrecen una gran resistencia al clima extremo.

En toda Asia, las poblaciones indígenas están enfrentadas a crecientes amenazas debido al cambio climático, como la desaparición de especies de animales, alimentos y árboles, fragmentación de los bosques, impactos del desarrollo acelerado y muchas más. Sin embargo, haciendo uso del conocimiento y prácticas tradicionales, han desarrollado sus propias estrategias de soberanía alimentaria local para combatir el cambio climático.



Banco de cereales instalado y mantenido por el grupo Bangora Sagun Mahila en el pueblo de Bongara, bloque de Kasipur, Purulia, India. Foto: DRCSC

El pueblo kond de Odisha en India, por ejemplo, usa prácticas agroecológicas para mantener una agrobiodiversidad adaptable al clima, permitiendo insectos,

polinizadores, moscas y pájaros prosperar en sus campos. Sunamain Mambalaka, mujer campesina indígena, cultiva más de ochenta variedades de cultivos en su finca de dos hectáreas, incluyendo mijo perla y sorgo, l que son ideales para regiones susceptibles a las sequías y a las temperaturas extremas, así como variedades de arroz para alturas, de corta duración, las que consumen menos agua y las hace flexibles a las condiciones de sequía.²⁶ En Odisha, los campesinos también practican el cultivo de la papa usando la paja del arroz con lo cual los agricultores se ahorran el costo financiero y ambiental de quemar el rastrojo, así como también nivelar o arar el campo. Los campesinos plantan los tubérculos de papa entre los restos de paja y rastrojo después de la cosecha del arroz, lo que reduce los requerimientos de agua en 80%, ya que la paja de arroz retiene humedad por largos períodos y ayuda también al control de malezas.²⁷

MASIPAG, una organización de agricultores y científicos de Filipinas, ha mostrado que la mitigación y adaptación al cambio climático es posible a través de la agricultura agroecológica, basada en la biodiversidad.²⁸ Según MASIPAG, las prácticas agrícolas indígenas realizada por pequeños agricultores de subsistencia han demostrado ser más saludables, de menor costo y adaptables al cambio climático. Han seleccionado variedades de semillas indígenas locales que se desarrollan más rápido, resisten la sequía o sobreviven en excesos de agua, usando sistemas de manejo de agua desarrollados para enfrentar inundaciones y mantener los suelos húmedos durante la temporada seca. En las últimas 3 décadas, las comunidades de agricultores de MASIPAG han desarrollado una colección de más de 2 mil variedades de arroz y con sus programas de mejoramiento de arroz y mejora de semillas, han podido identificar 18 variedades resistentes a la sequía, 12 que son tolerantes a las inundaciones, 20 tolerantes a la salinidad y 24 que son tolerantes a las plagas y enfermedades.²⁹

Además de la adaptación al clima, los agricultores de MASIPAG también contribuyen a la reducción de las emisiones al eliminar totalmente el uso de fertilizantes químicos y pesticidas en su producción de arroz, reduciendo así, de manera significativa, las emisiones de carbono originadas en las fincas. Otra estrategia importante que está siendo aplicada es utilizar cultivos mixtos o múltiples y árboles, porque reducen el riesgo de una pérdida total durante las inundaciones, sequías o entradas de agua salada causada por los ciclones. Este sistema biodiverso también provee diferentes tipos de alimentos en diferentes momentos, además de otros beneficios multifuncionales como forraje, abono verde, leña, cercos vivos, control de la erosión, hábitat



Colección MASIPAG de variedades locales de arroz climáticamente resistentes. Foto: MASIPAG

para la vida silvestre y mucho más. Los campesinos de MASIPAG aplican este concepto para cultivar un gran número de distintas variedades mejor adaptadas a las condiciones climáticas y geográficas específicas. Algunos agricultores integran la ganadería al sistema agrícola como una fuente alternativa de ingresos. Estos sistemas basados en la agroecología, productivos y adaptables propuestos por MASIPAG son fundamentales para maximizar la capacidad adaptativa de las comunidades agrícolas ante el estrés debido al cambio climático, fortaleciendo su unidad y el tejido social en el proceso.



Arroz tolerante a las inundaciones de Basudha, India. Foto: Dr. Debal Deb

De manera similar, Southeast Asia Regional Initiatives for Community Empowerment (SEARICE), junto con comunidades de agricultores de Filipinas y Camboya, desarrollaron sistemas comunitarios de manejo de semillas para hacerlas más flexibles. El programa de SEARICE de adaptación al cambio climático, permitió a las comunidades locales de ambos países manejar la diversidad del arroz y fortalecer los sistemas de semillas locales para mejorar la habilidad de adaptación de las comunidades.³⁰

En Camboya, SEARICE ayudó a las comunidades locales a crear escuelas de campo para los campesinos y capacitarlos para adaptarse al cambio climático mediante la selección y siembra de variedades de arroz de rápida maduración y a desarrollar dos cultivos en una temporada, si es que hubiera amenazas de sequía. En las regiones montañosas de Filipinas, los agricultores adoptaron el sistema de cultivo en terrazas para evitar la erosión. En las áreas de la costa, donde las entradas de agua salada son comunes, los agricultores usan variedades locales de arroz resistentes a las sales para combatir la salinidad del suelo. Lograron esto gracias a su acceso y control de las semillas indígenas, las que aprendieron a adaptar y a hacerlas más adaptables a los diferentes desastres. SEARICE ha logrado conservar más de 50 variedades de arroz en los bancos de sus comunidades, en Filipinas y en Camboya, lo cual ha demostrado ser muy útil en condiciones climáticas extremas. Más de 3 mil familias campesinas tienen acceso a la diversidad genética de los cultivos. Éste es un valioso tesoro para que las generaciones futuras enfrenten las condiciones cambiantes del clima.

En tanto, en India, la granja Basudha y el banco de semillas comunitario Vrihi (arroz en sánscrito) en Odisha, creado por el doctor Debal Deb, mantiene la mayor selección *in situ* de la diversidad de un cultivo, conservando más de 1400 variedades de arroz. Estas variedades adaptables al clima son apropiadas para cada tipo de clima, suelo y fuente de agua y tolerantes a las condiciones adversas. Las semillas de arroz de Vrihi, colectadas y conservadas durante más de tres décadas en la granja *in situ* de Basudha e intercambiada con cientos de agricultores todos los años, proporciona inmensas posibilidades para enfrentar los cambios en temperatura y clima, diferencias en nutrientes de los suelos y estrés hídrico. La colección de Vrihi incluye variedades



Colección de variedades de arroz de Basudha-Vrihi. Foto: Dr. Debal Deb



Agricultores agroecológicos de Barangay Bisaya, Batangas, Filipinas. Foto: MASIPAG

de arroz resistente a las inundaciones que pueden alcanzar una mayor altura en el agua de una inundación, mientras que otras variedades también pueden crecer en condiciones sumergidas. Otras variedades pueden tolerar fluctuaciones en la estacionalidad de las lluvias o prosperar en suelos altamente salinos.³¹ La diversidad en los sistemas alimentarios es esencial para enfrentar la crisis climática y los patrones extremos de tiempo atmosférico.

Cuando el ciclón Aila golpeó comunidades de Sudarbans en la bahía de la costa de Bengala en 2009, las semillas indígenas resistentes a las sales salvaron a los agricultores locales cuyos cultivos fueron destruidos y que sufrieron por los altos niveles de salinidad del suelo. Estas variedades tienen una tolerancia tan alta a la salinidad que los agricultores las cultivaron sin ningún tipo de terraplén para mantener lejos el agua salada. No sólo fueron resistentes a la salinidad sino que estas variedades tuvieron un mejor rendimiento que las variedades de semillas híbridas, que los agricultores cultivaban antes que ocurriera el ciclón, con un rendimiento de 240kg en menos de un décimo de hectárea de tierra.³² Algunas de las variedades de arroz en Vrihi también tienen múltiples propiedades culturales y medicinales y algunas son muy ricas en micronutrientes como hierro, zinc, vitaminas y antioxidantes, fortaleciendo así, al mismo tiempo, la seguridad nutricional de las comunidades agrícolas.³³

Durante los últimos 26 años, una organización de agricultores en Bengala Occidental, el Development

Research Communication and Service Centre (IDCRC), ha estado desarrollando el manejo sustentable de los recursos naturales a través de modelos resistentes a los desastres y amigables con el clima, en varias regiones agroecológicas de Bengala Occidental, lo que incluye las prácticas agrícolas integradas. El modelo de prácticas agrícolas integradas y biodiversas, combina, al menos, 5 a 6 tipos de cultivos destinados a alimentos, 10 a 12 tipo de hortalizas, árboles productores de alimentos, combustible y forraje y plantas medicinales a lo largo de todo el año. El IDCRC usa semilla indígena que han conservado, fertilizantes orgánicos locales provenientes de subproductos del biogás y promueve sistemas de cultivo mixtos, estratificados en varios niveles, como el método integrado de arroz-pescado-patos-azolla.^{34 35}

La parte india de Bengala rural normalmente enfrenta una gran escasez de alimentos dos veces al año, que empeora debido a las sequías, inundaciones o tormentas. Aquí, el IDCRC capacita a agricultores en varios distritos para conservar el banco de granos de la comunidad, que se mantiene en tierras elevadas, protegido de las inundaciones.³⁶ El arroz está disponible para los campesinos a una baja tasa de interés que ellos pagan en la siguiente cosecha. En los poblados de Birbhum, se alienta a los agricultores a plantar árboles que den forraje o alimento, tubérculos, hortalizas silvestres y hierbas comestibles, lo cual asegura un abastecimiento de alimentos —tanto para las personas como para los animales— cuando se ven afectados por inundaciones, tormentas o sequías.



Variedad de arroz autóctono Gobinda Bhog, cultivado con el método SRI. Foto: DRCSC

De vuelta en Bengala Occidental, enfrentados con una creciente falta de abastecimiento de agua potable, los pobladores han tenido que adaptar y transformar el manejo del recurso. Su actual forma de cultivar el arroz boro es un claro ejemplo. Este cultivo requiere grandes cantidades de agua, la cual normalmente se extrae del suelo usando bombas diésel o eléctricas. Esta técnica, sin embargo termina por agotar el abastecimiento de agua subterránea. Por lo tanto, los agricultores adoptaron los métodos SRI (Systematic Rice Intensification). Con los métodos SRI, una sola plántula de arroz es plantada en lugar de hacerlo en ramos, lo cual requiere una menor cantidad de semillas y el campo de arroz no se tiene que mantener inundado continuamente. Esto reduce la cantidad de agua que se requiere, lo cual, a su vez, reduce las emisiones de GEI. Pero en Bengala Occidental, los aldeanos no se detienen ahí. También recolectan agua de las lluvias. Cavan estanques y recolectan agua no sólo para regar sus cultivos —minimizando el bombeo de agua subterránea— si no también para realizar cultivos de peces. Toda la estructura está optimizada y se plantan especies rastreras en todos los costados del estanque. A medida que el agua baja, crecen distintos tipos de hortalizas estacionales y legumbres, incluso el arroz boro. Estas prácticas de adaptación han sido desarrolladas para construir una resiliencia a largo plazo para enfrentar los impactos del clima.



Un estanque escalonado y un terraplén en la aldea de Seja, bloque de Kasipur, distrito de Purulia. Foto: DRCSC

Prácticas y estrategias de adaptación al clima similares se han visto en comunidades indígenas en otras partes de Asia. Plantar una alta diversidad de cultivos en una misma parcela ha sido usado por generaciones en Sabah, Malasia, lo cual minimiza el riesgo de que el cultivo fracase debido los patrones cambiantes del clima. En Bangladesh, las comunidades indígenas construyen

huertos flotantes o “Cultivos Baira” en las zonas propensas a las inundaciones en el país, mientras que otros practican métodos de cultivos itinerante y se mudan a otra localidad menos susceptible a los cambios del clima. En Nepal, nuevas variedades de arroz que han sido introducidas, como Aryan y Makawanpure, son menos dependientes del agua. En Vietnam, los agricultores plantan cercos vivos en la costa para dispersar las oleadas de las tormentas. Mientras tanto, la recolección de aguas lluvia ha llegado a ser común para las familias y agricultores en muchas regiones de Asia del Sur. Y los ejemplos de adaptación al clima en toda la región siguen y siguen.³⁷

Pero, ¿puede la agroecología alimentar al mundo?

Es claro que el sector agrícola está siendo golpeado por los caprichos de la naturaleza y las catástrofes climáticas en todo el mundo, una realidad que parece ser más amenazante en varios países de Asia, donde grandes poblaciones podrían estar al borde de la inseguridad alimentaria y del hambre. Una pregunta válida sería ¿la agroecología y los modelos de agricultura basados en la soberanía alimentaria son capaces de producir suficiente para alimentar a una población en crecimiento? La respuesta se encuentra en la abundancia de ejemplos que hemos descrito más arriba. Las alternativas basadas en la agricultura biodiversa y sustentable están disponibles en casi todas las regiones de Asia. Estas no sólo ofrecen soluciones creíbles ante el cambio climático, sino que estas alternativas también son bastante impresionantes en ofrecer la solución correcta para fortalecer nuestra seguridad alimentaria.

Con el creciente y devastador impacto del cambio climático, más y más agricultores están adoptando sistemas alternativos de agricultura no sólo para hacer sus fincas más adaptables al estrés climático, sino también para reducir los costos de producción, prescindiendo del uso de semillas híbridas, fertilizantes sintéticos y pesticidas, los elementos primordiales de la agricultura convencional. Como señala Chukki Nanjundaswamy, mujer agricultora, líder de Karnataka Rajya Ryot Sangha (KRSS) y fundadora de la escuela de agroecología de India, *Amritabhoomi*, “El impacto del cambio climático en definitiva está empujando a los agricultores a adoptar la agroecología u otro sistema alternativo de cultivo. Hoy en día no hay absolutamente ninguna falta de evidencia para demostrar los impactos positivos de la agroecología, de las variedades de semillas indígenas y de la agro diversidad para enfrentar el cambio climático. Es tiempo de que paren de promover falsas tecnologías y

falsas soluciones como la Agricultura Climáticamente Inteligente.”^{38 39}

Las personas en toda Asia se movilizan para entregar alternativas reales para enfrentar la crisis climática, iniciativas basadas en su derecho a la auto determinación, desarrollo de las comunidades y la soberanía alimentaria.⁴⁰ Sus ejemplos son impresionantes e inspiradores.

Pero para aquellos en las altas esferas, no debe quedar como una conversación o ser tratado como aventuras exóticas. Deben convertirse en la hoja de ruta —en Asia y en el resto del mundo— para sacarnos de este terrible lío creado por la agricultura industrial y la codicia corporativa.

Notas

1. Aon, “Weather, Climate & Catastrophe Insight—2019 Annual Report”, 2019, http://thoughtleadership.aon.com/Documents/20200122-if-natcat2020.pdf?utm_source=ceros&utm_medium=storypage&utm_campaign=natcat20
2. Aon, “Weather, Climate & Catastrophe Insight—2019 Annual Report”, 2019, http://thoughtleadership.aon.com/Documents/20200122-if-natcat2020.pdf?utm_source=ceros&utm_medium=storypage&utm_campaign=natcat20
3. Economic Survey 2017-18, Ministry of Finance, Government of India, Chapter 6 on Climate, Climate Change, and Agriculture, enero 2018, New Delhi, https://mofapp.nic.in/economicsurvey/economicsurvey/pdf/082-101_Chapter_06_ENGLISH_Vol_01_2017-18.pdf
4. SCMP Reporter, “Explained: how climate change will affect Asia”, South China Morning Post, 11 de marzo de 2019, International, <https://www.scmp.com/week-asia/explained/article/2189340/explained-how-climate-change-will-affect-asia>
5. Hijioka, Y., E. Lin, J.J. Pereira, R.T. Corlett, X. Cui, G.E. Insarov, R.D. Lasco, E. Lindgren, and A. Surjan, 2014, “Asia: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability”. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Barros, V.R., C.B. Field, D.J. Dokken, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, y L.L.White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, USA, pp. 1327-1370. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WGIIAR5-Chap24_FINAL.pdf
6. Shuai Chen, Xia oguang Chen, and Jinta o Xu, “Impacts of Climate Change on Agriculture - Evidence from China”, *Environment for Development, Discussion Paper Series*, marzo de 2014, <https://media.rff.org/documents/EfD-DP-14-07.pdf>
7. Flood deals a heavy blow to fish farmers, *The Daily Star*, Bangladesh, 29 de agosto de 2020, <https://www.thedailystar.net/backpage/news/flood-deals-heavy-blow-fish-farmers-1952661>
8. ADMIN SPI, “209,884 hectares of South Kalimantan agricultural land submerged by floods! Threatened Food Sovereignty”, *Serikat Petani Indonesia*, 24 de enero de 2021, <https://spi.or.id/209-884-hektare-lahan-pertanian-kalsel-terendam-banjir-kedaulatan-pangan-terancam/>
9. Farmers in 2020: Hit hard, yet resilient, *The Daily Star*, Bangladesh, 2 de enero de 2021, <https://www.thedailystar.net/frontpage/news/farmers-2020-hit-hard-yet-resilient-2020925>
10. Flood deals a heavy blow to fish farmers, *The Daily Star*, Bangladesh, 29 de agosto de 2020, <https://www.thedailystar.net/backpage/news/flood-deals-heavy-blow-fish-farmers-1952661>
11. Shreeshan Venkatesh, Priya Ranjan Sahu, Anand Vattamannil, Appu Gapak, “India’s climate quandary”, *Down to Earth*, 15 de marzo de 2018, <https://www.downtoearth.org.in/coverage/climate-change/not-adapting-to-change-59869>
12. Parth M.N., “Hailstorms at 43°C wreck farming in Latur”, PARI, 29 agosto 2019, <https://ruralindiaonline.org/en/articles/hailstorms-at-43-degrees-celsius-wreck-farming-in-latur/>
13. B. Chandrashekhar, “Untimely rain, hailstorm leaves standing crops damaged in 41,500 acres”, *The Hindu*, 11 de abril de 2020, <https://www.thehindu.com/news/national/telangana/untimely-rain-hailstorm-leaves-standing-crops-damaged-in-41500-acres/article31319758.ece>
14. Dawn Report, “Rain, hailstorm damage crops, orchids in several districts”, *DAWN*, 29 de junio de 2020, <https://www.dawn.com/news/1565832/rain-hailstorm-damage-crops-orchards-in-several-districts>
15. WION Web Team, “Locust attacks in Pakistan raise fear of massive food shortages”, *WION*, New Delhi, 29 mayo de 2020, <https://www.wionews.com/south-asia/locust-attacks-in-pakistan-raise-fear-of-massive-food-shortages-301735>
16. Tamma A. Carleton, “Crop-damaging temperatures increase suicide rates in India”, *PNAS*, 31 de julio de 2017, <https://www.pnas.org/content/114/33/8746>
17. Yashobanta Parida, Devi Prasad Dash, Parul Bhardwaj y Joyita Roy Chowdhury “Effects of Drought and Flood on Farmer Suicide in Indian States: An Empirical Analysis”, *Economics of Disasters and Climate Change*, julio de 2018, https://www.researchgate.net/publication/320443023_Effects_of_Drought_and_Flood_on_Farmer_Suicide_in_Indian_States_An_Empirical_Analysis
18. GRAIN, “Alimentos y cambio climático: el eslabón olvidado”, GRAIN, 28 de septiembre de 2011, <https://grain.org/es/article/4364-alimentos-y-cambio-climatico-el-eslabon-olvidado>
19. “False Promises: The Alliance for a Green Revolution in Africa (AGRA)” by Biba (Kenya), Bread for the World (Germany), FIAN Germany, Forum on Environment and Development (Germany), INKOTA-netzwerk (Germany), IRPAD (Mali), PELUM Zambia, Rosa Luxemburg Stiftung (Germany), Tabio (Tanzania) and TOAM (Tanzania), junio de 2020, https://www.rosalux.de/fileadmin/rls_uploads/pdfs/Studien/False_Promises_AGRA_en.pdf
20. ETC Group & Heinrich Böll Stiftung, *Outsmarting Nature: Synthetic Biology and Climate Smart Agriculture*, noviembre de 2015, <https://www.boell.de/sites/default/files/2015-11-outsmarting-nature-synthetic-biology.pdf>

21. ETC Group & Heinrich Böll Stiftung, *Outsmarting Nature: Synthetic Biology and Climate Smart Agriculture*, noviembre de 2015, <https://www.boell.de/sites/default/files/2015-11-outsmarting-nature-synthetic-biology.pdf>
22. "GM Technology is Essential for Climate Smart Agriculture", 12 agosto de 2015, <https://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/article/default.asp?ID=13651>
23. Mark Lynas, "Major UN report endorses "climate-smart" biotech crops, Cornell Alliance for Science", 19 de octubre de 2016, <https://allianceforscience.cornell.edu/blog/2016/10/major-un-report-endorses-climate-smart-biotech-crops/>
24. GRAIN, "Las Exxons de la agricultura", 30 de septiembre de 2015, <https://grain.org/es/article/5276-las-exxons-de-la-agricultura>
25. Tim J. LaSalle and Paul Reed Hepperly, "Regenerative Organic Farming: A Solution to Global Warming", enero de 2008, Rodale Institute, https://www.researchgate.net/publication/237136333_Regenerative_Organic_Farming_A_Solution_to_Global_Warming
26. Basudev Mahapatra, "How India's Indigenous Farmers Are Successfully Resisting Climate Change", 10 de septiembre de 2019, Earth.org, <https://earth.org/how-indias-indigenous-farmers-are-successfully-resisting-climate-change/>
27. Gopi Karelia, Potatoes From Paddy: Odisha Farmer's Idea Saves 80% Water, Prevents Stubble Burning, 14 de enero de 2021, The Better India, <https://www.thebetterindia.com/odisha-potato-farming-paddy-straw-technique-how-to-stubble-burning>
28. MASIPAG es una red organizaciones dirigida por agricultores, ONGs y científicos que trabajan por el uso y manejo sustentable de la biodiversidad a través del control, por parte de los agricultores, de los recursos genéticos y biológicos, la producción agrícola y el conocimiento asociado.
29. MASIPAG National Office, "Amidst Crisis, Farmer-Scientist group launch Climate-Resilient Rice Varieties", Los Baños, Laguna, Philippines, 14 de septiembre de 2019.
30. "Building Resilient Community Managed Seeds System Towards Climate Change Adaptation", Project Location-Cambodia and Philippines, Project Duration 2013-2015, <https://www.searice.org.ph/building-resilient-community>
31. GBSNP VARMA, "Seed Savior", *Earth Island Journal*, Primavera 2014, https://www.earthisland.org/journal/index.php/magazine/entry/seed_savior/
32. Shreya Dasgupta, "In the Sundarbans, rice grains from the past are helping face weather storms of the future", *Scroll.in*, 13 de febrero 2016, <https://scroll.in/article/803413/in-the-sundarbans-rice-grains-from-the-past-are-helping-face-weather-storms-of-the-future>
33. "India's 'Seed Warrior' Builds Living Seed Banks to Preserve Agricultural Diversity", <https://foodtank.com/news/2020/04/indias-seed-warrior-builds-living-seed-banks-to-preserve-agricultural-diversity/>
34. El estiércol de vaca y las camas de aves de corral son usadas comúnmente como abono orgánico. Pero para hacerlo más efectivo, ambos son usados en plantas de biogás y el residuo es usado como fertilizante.
35. "Action for climate change adaptation", IDCRC, <http://www.drcsc.org/resources.html>
36. En Medinipur Oriental y Occidental, Purulia, Birbhum y 24 distritos de Pargana en Bengala Occidental.
37. Indigenous Peoples and climate change adaptation in Asia, Asia Indigenous Peoples Pact (AIPP), 2012, https://www.iwgia.org/images/publications/0656_IPs_and_Climate_Change_Adaptation_in_Asia.pdf
38. Amritabhoomi es la primera escuela de agroecología, campesino a campesino de India ubicada en Chamrajyanagar, Karnataka
39. Comunicación personal con GRAIN
40. La soberanía alimentaria, según la Declaración de Nyéléni en el Foro por la Soberanía Alimentaria realizado en Mali (2007) por La Via Campesina, es el derecho de las personas a una alimento saludable y culturalmente apropiado producido sólo a través de probados métodos ecológicos y sustentables, y su derecho a definir sus propios sistemas alimentarios y de agricultura. Esto ubica a las aspiraciones y las necesidades de aquellos que producen, distribuyen y consumen los alimentos, en el centro de los sistemas y políticas alimentarias en lugar de las demandas de los mercados y las corporaciones. La soberanía alimentaria prioriza las economías y mercados locales y nacionales, promueve el comercio transparente que garantice ingresos justos para todas las personas así como el derecho de los consumidores a controlar su alimentación y nutrición.

GRAIN es una pequeña organización internacional sin fines de lucro que trabaja apoyando a campesinos y agricultores en pequeña escala y a movimientos sociales en sus luchas por lograr sistemas alimentarios basados en la biodiversidad y controlados comunitariamente. GRAIN elabora varios informes al año. Éstos son documentos de investigación de mayor profundidad, que entregan antecedentes y análisis detallados sobre temas específicos.

La colección completa de informes de GRAIN
se encuentra en nuestro sitio web en: www.grain.org/es

GRAIN
Girona 25 pral., 08010 Barcelona, España
Tel: +34 93 301 1381
Email: grain@grain.org