Los roles de las mujeres en el control de plagas y enfermedades de cultivos: Una revisión de la literatura.

Daniela Hortúa Ramirez, Julian Andrés Marin-Lancheros, Jennifer Twyman, Sylvanus Odjo

CGIAR

INITIATIVE ON

Nature-Positive Solutions

Índice

Resumen 10

1. Introducción 12

2. Metodología 12

2.1 Selección y análisis de los documentos..... 13

2.2 Criterios de inclusión y exclusión 14

3. Resultados 15

3.1 Roles de género. 15

3.2 Intereses y preferejncias de las mujeres por las tecnologías y prácticas agrícolas relacionadas con el control de plagas y enfermedades agrícolas. 18

3.3 Las razones subyacentes de las diferencias de género en la forma en que hombres y mujeres controlan o manejan las plagas y enfermedades agrícolas 18

4. Discusión 15

5. Conclusiones 15

6. Referencias 15

Los roles de las mujeres en el control de plagas y enfermedades de cultivos: Una revisión de la literatura.

Resumen

Para mantener y aumentar la productividad, la rentabilidad y la resiliencia de los sistemas agroalimentarios es importante contar con un manejo eficiente de control de plagas y enfermedades. Esta problemática sigue afectando muchas comunidades rurales, especialmente de pequeña escala, provocando efectos negativos sobre la seguridad alimentaria de los productores.

Por ello, es importante desarrollar y escalar, tecnologías y prácticas integradas sostenibles y sensibles al género para el de control de las plagas y enfermedades. Las mujeres participan en el control de las plagas y enfermedades de los cultivos y desempeñan papeles clave en diferentes actividades agrícolas.

Sin embargo, su participación es subestimada debido a normas sociales y culturales, barreras institucionales y mediciones imprecisas que exacerban las brechas de género entre hombres y mujeres al restringir el acceso a recursos y activos que permitirían aumentar los rendimientos en las producciones agrícolas.

El presente informe técnico sintetiza la revisión de artículos y literatura gris que abordan la evidencia existente sobre la participación de las mujeres en el control y manejo de plagas y enfermedades en la producción agrícola.

Específicamente, identifica roles y diferencias de género en el control de plagas y enfermedades, señala preferencias tecnológicas para esta tarea y las razones subyacentes a las mismas y los obstáculos que enfrentan.

Se concluye que es posible que las distinciones entre las preferencias de los hombres y las mujeres no se expliquen en términos de preferencias sino de limitaciones en la capacidad de elección por parte de estas últimas.

Palabras clave: Género, control de plagas, mujeres rurales, normas de género, reconocimiento.

1. Introducción

Una gestión fitosanitaria eficaz es esencial para mejorar la productividad, la rentabilidad, la sostenibilidad y la resiliencia de los sistemas agroalimentarios, así como para maximizar los beneficios de las variedades de cultivos mejoradas. Sin embargo, las comunidades agrícolas, sobre todo en los países de renta baja y media, siguen enfrentándose a importantes retos derivados de los brotes recurrentes de plagas y enfermedades. Estas amenazas provocan pérdidas anuales del 10-40% en los principales cultivos alimentarios y cuestan alrededor de US$220 billón cada año con impacto severo sobre la seguridad alimentaria mundial y los medios de subsistencia (IPPC Secretariat, 2021).

El método de control de plagas más común utilizados en el mundo es el uso de pesticidas químicos. Estos productos tienen como fin impedir, destruir, atraer, repeler o combatir cualquier plaga, incluyendo especies indeseadas de animales y plantas, ya sea durante la producción, "almacenamiento, transporte, distribución y elaboración de alimentos, productos agrícolas o piensos, o que pueda administrarse a los animales para combatir ectoparásitos" (Food and Agriculture Organization of the United Nations1, s.f.).

Dicha acepción incluye sustancias destinadas a usarse como reguladores del crecimiento de las plantas, defoliantes, desecantes, agentes para reducir la densidad de fruta o inhibidores de la germinación, y las sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de la cosecha para proteger el producto contra el deterioro durante el almacenamiento y transporte (FAO, s.f.).

Sin embargo, los pesticidas químicos pueden afectar negativamente la flora y fauna silvestre, ya sea por la ingestión de alimentos, el consumo de agua contaminada o la exposición directa a las sustancias químicas. Dependiendo de la cantidad y la forma de exposición, los plaguicidas pueden tener efectos agudos y crónicos en la salud de las personas. La exposición leve a estas sustancias puede ocasionar náuseas, dolores de cabeza, irritación ocular, erupciones cutáneas y mareos.

En situaciones más graves, dicha exposición puede derivar en enfermedades crónicas como cáncer, disminución de la fertilidad, daños en órganos y nervios, pérdida de conciencia, e incluso la muerte (Orrego et al., 2023). Por otro lado, el Manejo Integrado de Plagas (MIP) se propuso como enfoque sostenible del control de plagas, con el objetivo de minimizar los efectos negativos de los plaguicidas químicos en la salud humana, los ecosistemas y la biodiversidad.

El MIP busca combinar diversos métodos, como el control biológico, las prácticas culturales, las herramientas mecánicas y el uso prudente de plaguicidas químicos, para controlar las plagas con eficacia y reducir los daños ambientales. (Coll & Wajnberg, 2017).

A pesar de sus principios científicamente sólidos, el MIP y las otras alternativas propuestas siguen presentando bajos índices de adopción en todo el mundo debido a la falta de acceso a tecnologías/innovaciones asequibles, especialmente para las mujeres y los grupos desfavorecidos, la debilidad de las normativas y el cumplimiento de las mismas, y un apoyo político e institucional inadecuado. En las últimas décadas, el reconocimiento de la contribución de las mujeres en la agricultura ha aumentado significativamente.

La tendencia de que los hombres abandonen el campo para migrar a grandes ciudades con el fin de encontrar mejores oportunidades económicas ha tenido como consecuencia que, las mujeres, además de desempeñar un papel crucial como cuidadoras principales de sus familias y comunidades, también tengan que realizar tareas esenciales en el manejo de cultivos, las cuales van desde la selección de semillas, hasta la cosecha y almacenamiento de los productos (Siaw et al., 2024; Orrego et al., 2023; Clavijo et al., 2016). El 79% de las mujeres en los países en desarrollo se dedican a la agricultura como principal actividad económica (Mamari y Leilanie Lu, 2019).

De hecho, la participación de las mujeres en la agricultura suele estar subestimada por normas sociales y mediciones imprecisas que limitan la comprensión de sus percepciones, preferencias y prioridades (Doss et al., 2018). Pese a la gran importancia que poseen las mujeres en la producción agrícola, la poca valoración que se le da a sus labores afecta su participación y posibilidad de tomar decisiones en determinadas tareas (Siaw et al., 2024; Amusan et al., 2021).

Una de las causas de lo anterior es que en muchos países las estadísticas nacionales sobre productividad agrícola, exceptuando la tasa salarial, carecen de datos desagregados por género (Mamari y Leilanie Lu, 2019). A este respecto, es importante anotar la relevancia del enfoque de género en la recolección de datos para la investigación y para la capacitación en los servicios de extensión, pues tanto hombres como mujeres tienen participación activa, aunque diferenciada, en el proceso de producción de alimentos y el manejo y control de plagas y enfermedades, así como una percepción de riesgos y beneficios subjetivos en sus parcelas o granjas a partir de las formaciones que pueden tener beneficios indirectos en la comunidad (Kawarazuka et al, 2020).

Por lo tanto, para lograr dar cuenta de la complejidad de las necesidades, retos y desafíos de las comunidades agrícolas, tanto en el plano individual, social y multiinstitucional, es necesario involucrar a varios/todos los miembros del hogar, no solamente a los jefes de hogar (Kawarazuka., et al, 2020; Dahm, 2021; Erbaugh, 2003) ya que este enfoque tiende a beneficiar o sobreestimar la perspectiva de los hombres sobre las de los demás miembros al relacionar la propiedad de los activos con el control de su uso, ofreciendo visiones sesgadas sobre la desigualdad de género (Deere et al., 2012).

1 En adelante FAO.

También es importante tener en cuenta que existen diversas barreras institucionales y culturales que exacerban las brechas de género, las cuales limitan el acceso de las mujeres rurales a la educación, la capacitación, el acceso a activos (como la tierra) o créditos, dejándolas sin atención a muchas de sus necesidades y limitando sus aspiraciones y capacidades productivas (Siaw et al., 2024; Hailemariam et al., 2024; Orrego et al., 2023).

Por un lado, es más común que los hombres tengan mayores recursos respecto a las mujeres con respecto a la tenencia de tierras y sus usos, los medios formales de conocimiento e información, la autoridad en la toma de decisiones agrícolas e información sobre las técnicas de cultivo y adaptación, las prácticas de plantación, la asignación de mano de obra, los insumos a adquirir, el almacenamiento de alimentos y mayor posibilidad de cambiar de residencia (Ayanlade et al., 2023). Por otro lado, el papel de las mujeres en la producción agrícola no suele ser reconocido, ni por ellas mismas ni por la sociedad en general (Twyman et al., 2015), a pesar de que sus tareas van desde la cosecha y el trabajo agricultor hasta la comercialización y el almacenamiento del producto (Rahman et al, 2020).

Las normas sociales y culturales suelen ubicarlas en el desempeño de actividades principalmente domésticas y de subsistencia, como del cuidado del ganado y de los niños, la crianza de aves de corral y la preparación de alimentos (Ghale et al., 2018). Aunque tengan acceso a conocimientos tradicionales, existan programas dedicados a ellas y puedan ser capacitadas en los servicios de extensión agrícola, la comunidad puede llegar a juzgarlas y ridiculizarlas por abandonar sus roles de género, minando su confianza como agricultoras o restringiendo su posibilidad de realizar determinadas tareas o acceder ciertos recursos que les permitan aumentar su productividad agrícola para el hogar o el comercio. (Antwi, 2024; Ayanlade et al, 2023)

El acceso a recursos está fuertemente ligado a los rendimientos en la producción agrícola al permitir, entre otras cosas, manejar y controlar plagas y enfermedades agrícolas, responsables de entre el 17 y el 23% de pérdidas de cultivos, afectando la economía y seguridad alimentaria de los hogares (Savary et al., 2019).

Estudios realizados en Bolivia, Sudáfrica y Tanzania han encontrado que factores como los bajos niveles de alfabetización y el acceso limitado a la capacitación contribuyen a que las mujeres sean más vulnerables a los efectos negativos de los plaguicidas (Orrego et al., 2023; FAO, 2022). Al poseer una mayor proporción de grasa corporal, las mujeres son más propensas a almacenar contaminantes que se acumulan en el tejido adiposo.

Además, al poseer tejidos más sensibles, las mujeres son más vulnerables a los plaguicidas que interfieren en las funciones hormonales o que alteran el sistema endocrino.

Sumado a lo anterior, los fetos, bebés amamantados, niños y mujeres embarazadas o lactantes son más propensos a sufrir los efectos de los plaguicidas debido a que estos se encuentran en periodos del desarrollo del cerebro humano y del sistema hormonal (Orrego et al., 2023; FAO, 2022).

Pese a que a nivel internacional se han desarrollado lineamientos y recomendaciones para disminuir el riesgo y la exposición a los plaguicidas2, los efectos diferenciados en la salud que sufren las mujeres por el uso y manejo de estas sustancias parecen pasar desapercibidos a la hora de establecer políticas públicas para regular o capacitar sobre el uso de dichos productos (FAO, 2022). Debido a esto, es importante comprender las preferencias y prioridades que tienen los hombres y, en especial, las mujeres, para controlar las plagas y enfermedades, así como sus roles y las limitaciones que enfrentan para aumentar su productividad agrícola (Savary et al., 2018).

Investigaciones e intervenciones participativas con agricultores y agricultoras en Asia y África señalan la importancia del contexto, los roles y responsabilidades (Javier, s.f.) que tienen los científicos y servicios de extensión para elaborar planes y estrategias climáticamente sostenibles y equitativamente beneficiosas, pues tanto la práctica de control y manejo de plagas como la adopción de tecnologías tienen estrecha relación con las normas sociales de género por cuanto restringen el acceso de las mujeres a derechos de propiedad sobre la tierra (Amusan et al., 2021), a créditos o préstamos bancarios (Siaw et al., 2024), a información y conocimiento técnico sobre plagas y enfermedades, tipos de pesticidas, dosis y uso adecuado de equipos de protección (Javier, s.f.), y participación en el transporte y comercialización de los productos (Amusan et al., 2021).

Es decir, las normas de género facilitan o limitan el acceso a recursos y estos, a su vez, definen la dinámica laboral de los hogares y comunidades agrícolas en función de la toma de decisiones y la percepción de resultados (Ghale et al., 2018).

La participación de hombres y mujeres en el control de plagas y enfermedades genera conciencia sobre su prevalencia en los cultivos (Mwadzingeni et al., 2022), mientras las normas de género orientan la adopción de prácticas diferenciadas (Liu et al., s.f.) y actividades agrícolas.

Aunque los roles de género son históricos y contextuales, en general, estos tienden a normalizar la división social del trabajo, un ejemplo de esto es la idea de que asocia a las mujeres en tareas que incluyen la cosecha manual, la siembra o deshierbe (Mamari y Leilanie Lu, 2019), la busquen agua, (Kawarakuza et

2 El Convenio sobre Seguridad y Salud en la Agricultura de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) C184 de 2001 establece normas para el uso seguro de productos químicos, incluidos los plaguicidas, en la agricultura. El Convenio de Rotterdam para la Aplicación del Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo para Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional (2004) enfatiza en la necesidad de fortalecer la capacidad de los Estados para gestionar los riesgos de los plaguicidas. El Código Internacional de Conducta para la Gestión de Plaguicidas (2015) incluye a las mujeres y los niños como grupos vulnerables e incluye disposiciones específicas para que las entidades públicas y privadas los protejan. En 2016, el Comité para la Eliminación de la Discriminación contra la Mujer adoptó la Recomendación general No. 34 sobre los derechos de las mujeres rurales, la cual incluye recomendaciones específicas sobre el uso y la exposición a plaguicidas, y promueve medidas de salud y seguridad en el trabajo.

al., 2020), obtengan y conserven semillas, apliquen estiércol, desmalecen y rieguen los cultivos (McEwan et al., 2023); mientras que, por su parte, los hombres son los encargados de labrar la tierra, operar máquinas y aplicar pesticidas y fertilizantes (Mamari y Leilanie Lu, 2019), y que estos posean más mochilas pulverizadoras (Mwadzingeni et al., 2022).

Con acceso a información adecuada, localizada y oportuna; recursos económicos y activos como la tierra, así como acompañamiento técnico, tanto hombres como mujeres pueden adoptar tecnologías y prácticas agrícolas de protección vegetal sostenibles, como el Manejo Integrado de Plagas: rotación de cultivos, intensificación agrícola, barbecho arbustivo (Ghale et al., 2018), utilización de semillas seleccionadas y siembra a distancia (Abeka et al., 2012), entre otros.

El objetivo principal de esta investigación es sintetizar la evidencia existente sobre cómo está presente la perspectiva de género en el control de plagas y enfermedades en la producción agrícola. Así mismo, se pretende dar cuenta de investigaciones agrícolas sobre proyectos de desarrollo y las lagunas en la literatura existente sobre dicho tema. Para esto, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Identificar los roles de las mujeres (y/o las diferencias de género) presentes en el control de plagas y enfermedades en la producción agrícola.
- Indicar las preferencias de las mujeres, en comparación con los hombres, por las tecnologías relacionadas con el control de plagas y enfermedades agrícolas.
- Describir las razones subyacentes de las diferencias de género en la forma en que hombres y mujeres controlan o manejan las plagas y enfermedades agrícolas y los obstáculos para lograrlo.

A continuación, se presenta la metodología empleada, que describe búsqueda y selección de documentos (artículos, informes y reportes) que abordan el manejo y control de plagas y enfermedades agrícolas en relación con el género como enfoque principal.

Entre los principales hallazgos, encontramos que los agricultores tienden a manejar la maquinaria y a comercializar los productos, mientras que las agricultoras no suelen ser reconocidas como tal debido a los roles de género, que las ubican como acompañantes o realizadoras de tareas menores.

No obstante, las mujeres participan activamente de las etapas de las actividades agrícolas, incluidas el control de plagas y enfermedades. A este respecto, tienden a utilizar tecnologías y prácticas tradicionales o indígenas, en parte, por la falta de acceso a recursos económicos y otros activos como la tierra; a los servicios de financiación, extensión y capacitación, a conocimiento formal y a la participación o representación efectiva en políticas públicas. Los roles de género limitan o restringen el acceso a recursos que estrecharían las brechas entre hombres y mujeres rurales.

2.Metodología

Para desarrollar este estudio, se realizó una revisión de literatura sobre género y control de plagas siguiendo la metodología de revisión de alcance (Arksey y O'Malley, 2005; Levac et al., 2010; Pham et al., 2014; Peters et al., 2015; Munn et al., 2018). Esta investigación se realiza a nivel global, principalmente en cultivos anuales. Se optó por realizar una revisión de alcance porque esta metodología permite resumir y difundir hallazgos de investigaciones y proyectos previos con un tiempo limitado de realización.

La revisión de alcance incluye seis fases:

1. la especificación de las preguntas de investigación;
2. la búsqueda de artículos, estadísticas y reportes;
3. la selección de artículos y reportes para incluir;
4. la extracción y organización de la información y datos relevantes;
5. la síntesis y presentación de los resultados; y opcionalmente
6. la consulta con actores claves.

La revisión de alcance tiene en cuenta artículos especializados, capítulos de libros, informes técnicos y literatura gris escritos durante el periodo 2014-2024. Las búsquedas se realizaron en las siguientes bases de datos: Gender Studies, CGSpace, Scopus, Springer Link, SciELO, Social Science Database, Agriculture. Estas búsquedas se hicieron en idioma inglés y español, utilizando las palabras clave "pest control", "rural women", "agriculture women", "climate change" y "food safety".

Adicionalmente, se realizaron búsquedas usando estas palabras claves en español usando Google, Google Scholar y revisando sitios web de organizaciones que trabajan en temas relevantes al estudio. También se contactaron expertos en estas temáticas para pedir sugerencias de artículos y/o informes relacionados al tema.

2.1. Selección y análisis de los documentos

Una vez definidas las preguntas y objetivos de la investigación, se buscaron artículos, capítulos de libros, informes técnicos y literatura gris sobre género y control de plagas en las bases de datos antes mencionadas. Los documentos más relevantes se agruparon en la Matriz de artículos encontrados (Ver Tabla 1).

Teniendo en cuenta los objetivos, categorías, los resultados y los hallazgos, se procedió a leer los textos relacionados con las preguntas y los objetivos de la investigación. Estos documentos fueron sistematizados en la matriz de artículos seleccionados (Ver Tabla 2).

En dicha matriz, se extrajo información adicional que resulta pertinente sobre la relación entre el género y el control y

manejo de plagas, como el papel de los roles de género, la toma de decisiones, las variables y factores que benefician o dificultan el empoderamiento femenino en entornos rurales, las preferencias tecnológicas a la hora manejar o controlar plagas, las razones de las preferencias, los tipos de cultivo y las regiones donde se realizan los estudios.

Tabla 1. Matriz de artículos encontrados

Información extraída	Explicación/ Justificación
Año de publicación	Cumple el periodo en el que se desarrolla la investigación.
Base de datos	Base de datos donde fue encontrado.
Tipo de documento	Clasificar el tipo de texto (artículo, libro, informe técnico, etc.).
Autor (es)	Nombre de autor (es/as).
Nombre del documento	Nombre del artículo/capítulo de libro/ informe técnico/ literatura gris.
Categoría	Tema principal del texto.
Subcategoría	Tema secundario del texto.
Objetivos	Declaración clara y concisa del objetivo de la investigación.
Metodología	Clasificar el tipo de metodología utilizada (cualitativa, cuantitativa, mixta, etc.).
Resultados	Dar cuenta de lo encontrado en la investigación.
Hallazgos	Exposición de las novedades encontradas respecto al tema de investigación, recomendaciones, dirección de futuras investigaciones.
Link	Ubicación del artículo

Tabla 2. Matriz de artículos seleccionados

Información extraída	Explicación/ Justificación	Preguntas de investigación
Año de publicación	Cumple el periodo en el que se desarrolla la investigación.	Información general
Autor (es)	Base de datos donde fue encontrado.	Información general
Nombre del artículo	Nombre de autor (es).	Información general
Metodología	Clasificar el tipo de metodología utilizada (cualitativa, cuantitativa, mixta, etc.).	Información general
Instrumento	Herramienta específica utilizada para recopilar y analizar información en el proceso de investigación	Información general
Región del estudio	País o región donde se desarrolla la investigación	Información general
Cultivo	Tipo de Cultivo	Información general
Unidad de análisis	Objetos o sujetos estudiados	Información general
Roles de género	Conjunto de papeles y expectativas diferentes para mujeres y hombres que marcan la diferencia respecto a cómo ser, sentir y actuar	1
Toma de decisiones	Proceso de elección entre diferentes opciones o formas posibles para resolver diferentes situaciones	3
Conceptos y análisis de género	Conceptos o categorías predominantes utilizadas en la investigación	1
Organización de las mujeres	Presencia de formas de organización femenina.	1
Dimensiones del control y manejo de plagas discutidas	Forma en que es utilizado un mecanismo de manejo o control de plagas en un espacio y tiempo determinado	2
Preferencias tecnológicas	Preferencias de género a la hora de elegir un medio para el manejo y control de plagas y enfermedades	2
Razones de las preferencias en los métodos de control de plaga de los hombres y mujeres	Justificaciones, creencias o motivaciones de los hombres y mujeres para elegir un medio para el manejo y control de plagas y enfermedades	3
Empoderamiento y liderazgo de las mujeres	Variables o factores que favorezcan el empoderamiento o liderazgo de las mujeres	1, 3
Contra el empoderamiento y liderazgo de las mujeres	Variables o factores que dificultan el empoderamiento o liderazgo de las mujeres	1,3

2. 2 Criterios de inclusión y exclusión

A fin de determinar cuáles textos resultaban pertinentes para la investigación, se desarrolló una lista de criterios de inclusión y exclusión, los cuales son presentados en la Tabla 3. El criterio principal para la inclusión de artículos es que su enfoque principal esté relacionado con el género y/o el control o manejo de plagas y enfermedades. Si bien los estudios con enfoque de género abordan una gran cantidad de temas y objetos de estudio, para el propósito de esta investigación se destacan aquellos que tienen en cuenta la desigualdad y los roles de género en mujeres agrícolas, las normas sociales y de género en entornos rurales y agrícolas, y la toma de decisiones de las mujeres en estos entornos. En el caso de los estudios relacionados con el control y manejo de plagas y enfermedades, se seleccionaron aquellos que dan cuenta de las prácticas agrícolas utilizadas en los cultivos y las justificaciones, creencias o motivaciones que utilizan los hombres y mujeres para el manejo y control de plagas y enfermedades.

Tabla 3. Criterios de inclusión y exclusión

	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Idioma	Principalmente en inglés o español	Idioma diferente a inglés o español
Antigüedad de los artículos	Principalmente de los últimos 10 años (2014-2024) - Pueden ser incluidos documentos más antiguos si son muy relevantes/ pertinentes al estudio; por ejemplo, un trabajo seminal	Textos anteriores al año 2014 que no resulten muy relevantes para la investigación
Enfoque	Principalmente se incluirán textos que incluyan el enfoque de mujeres rurales/ género y control de plagas y/o enfermedades. En casos excepcionales, se incluirán artículos que no tocan el tema de control de plagas y/o enfermedades. Temas principales: - Control de plagas y enfermedades - Prácticas agrícolas - Liderazgos y empoderamiento de mujeres agrícolas - Toma de decisiones de mujeres agrícolas - Desigualdad y roles de género en mujeres agrícolas - Normas sociales y de género en entornos rurales o agrícolas - Tipos de plagas y enfermedades	No tener el género o control o manejo de plagas como enfoque principal. Abordar temáticas relacionadas con el liderazgo y empoderamiento de las mujeres, la toma de decisiones, la desigualdad y roles de género y las normas sociales y de género fuera de entornos rurales o agrícolas.
Tipos de documentos	Artículos, informes técnicos, capítulos de libros o literatura gris disponible en línea	Artículos, informes técnicos, capítulos de libros o literatura gris no disponible en línea

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta lo anterior, se excluyeron textos que no tenían el manejo y control de plagas y enfermedades o el género como enfoque principal. De la misma manera, no se tuvo en cuenta documentos que abordan el liderazgo y empoderamiento de las mujeres, la toma de decisiones, la desigualdad y roles de género, y las normas sociales y de género fuera de entornos rurales o agrícolas.

Con respecto al tipo de documentos, este estudio incluye artículos, informes técnicos u otra literatura gris disponibles en las bases de datos antes mencionadas (97 documentos). Además, los textos pueden hacer referencia a uno o varios cultivos (33 documentos) y se tienen en cuenta documentos que aborden casos particulares o problemáticas generales respecto a estos (33 documentos). La investigación tiene un rango de alcance global, es decir, puede hacer referencia a cualquier país, y se destacan los hallazgos que tienen lugar, en su mayoría, a África y Asia. En casos excepcionales, se tuvo en cuenta artículos anteriores al año 2014.

Los artículos seleccionados se abordan principalmente el control de plagas y enfermedades en cultivos a nivel global en relación con el género como categoría de análisis para describir las diferencias entre hombres y mujeres (y en hogares conyugales) en la práctica, creencias, percepciones y dificultades relacionadas con esas actividades del proceso agrícola, así como el abordaje metodológico que da cuenta de lagunas en la investigación y gestión de los servicios de extensión y capacitación.

3. Resultados

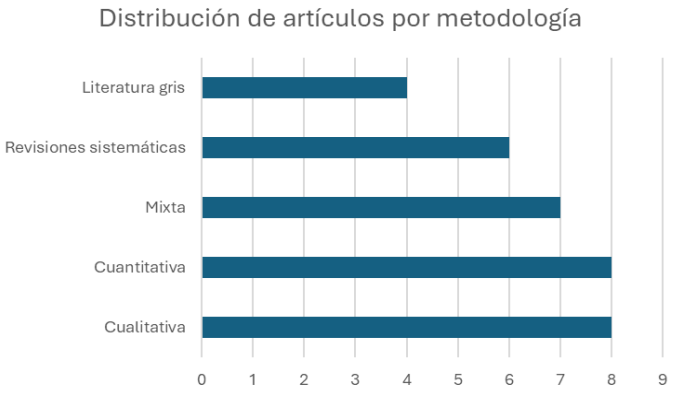
La revisión de las bases de datos y sitios web antes mencionados llevó a la selección de 97 artículos que incluyen una perspectiva de género en el estudio de mujeres rurales o que se centran en el control y manejo de plagas. De estos 97 artículos, se seleccionaron 33 artículos para desarrollar el presente informe. La mayoría de estos artículos fueron escritos durante el periodo 2020-2024 (ver Figura 1).

Con respecto a la metodología de dichos documentos, 8 de ellos son de orden cualitativo, 8 cuantitativo, 7 de ellos poseen una metodología mixta, 6 corresponden a revisiones sistemáticas y 4 de ellos son literatura gris, los cuales incluyen documentos técnicos y talleres de discusión (ver Figura 2).

Figura 1. Distribución de artículos por año

Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Distribución de artículos por metodología



Fuente: Elaboración propia

La mayoría de las regiones de estudios los artículos se centran en África (ver Figura 3), especialmente en los países de Uganda, Tanzania, Nigeria, Kenia y Ghana (ver Figura 4). Por otro lado, los textos en Latinoamérica se sitúan en Perú, México y Ecuador.

Finalmente, los estudios en Asia se ubican en Bangladesh, Malasia y Filipinas. Con respecto a los cultivos, los artículos seleccionados se centraron principalmente en cultivos de maíz, arroz, yuca, plátano, papa, tomate, pimienta, soja y ñame (ver Figura 5).

Figura 3. Distribución de artículos por región de estudio

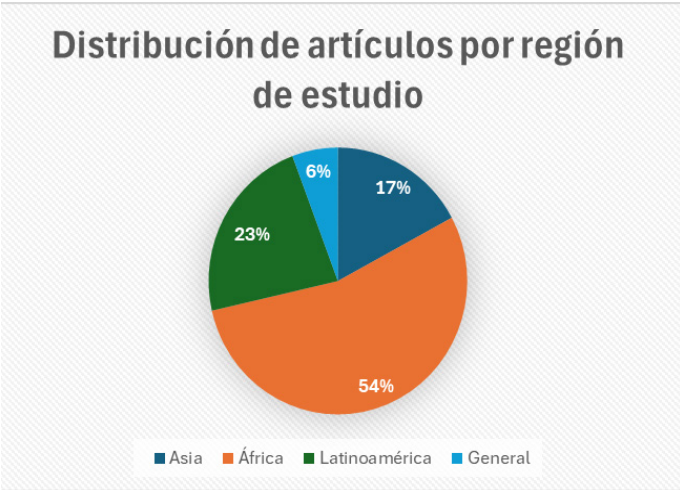
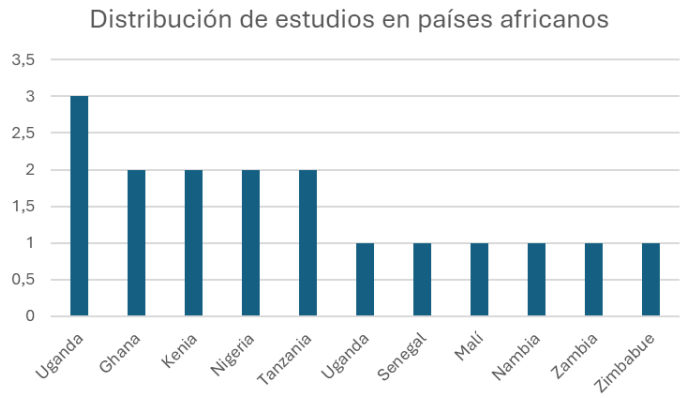
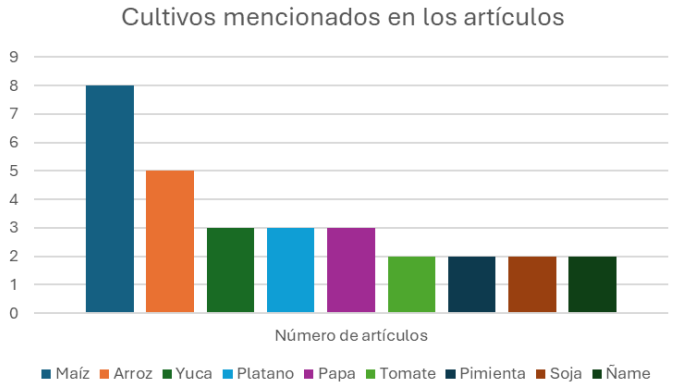


Figura 4. Distribución de estudios en países africanos



Fuente: Elaboración propia

Figura 5. Cultivos mencionados en los artículos



Fuentes: elaboración propia

3.1 Roles de género en la producción agrícola y el control de plagas

La literatura revisada da cuenta de que la participación masculina suele ser significativa en tareas relacionadas con la operación de maquinaria, la preparación de terrenos[3] y el comercio de los productos[4] (Ayanlade et al., 2023; Amusan et al., 2021; Mamaril y Leilanie Lu, 2019; Clavijo et al., 2016; Christie et al., 2015). Sumado a lo anterior, se encontró que, en algunos países, persiste la creencia de que hay cultivos que son responsabilidad de los hombres, como las raíces, los tubérculos y el ñame en Nigeria (Ayanlade et al., 2023; Amusan et al., 2021), o el banano, el tomate, el maíz y la yuca en otras regiones de África (Kawarazuka et al., 2020; Christie et al., 2015).

Por otro lado, es más frecuente que se reconozca a las mujeres por su rol como cuidadoras, proveedoras de alimento y su protagonismo en las tareas relacionadas con la agricultura de subsistencia (Ayanlade et al., 2023, Mamaril y Leilanie Lu, 2019; Silberg et al., 2020; Clavijo et al., 2016). En países como México, Bangladesh y Uganda se destaca su participación en actividades de postcosecha (Constantine et al., 2023; Magnan et al., 2020; Ochago, 2018), además, se encontró que en Tanzania también contribuyen en la obtención y recolección de semillas de batata, la preparación del lecho de siembra, la fertilización, la obtención de vides y el riego de este producto (Margaret et al., 2023). Con respecto a los cultivos, se destaca la prevalencia masculina en la producción de arroz en Sudamérica, en especial el Ecuador (Marín Salazar et al., 2018; Clavijo et al., 2016), así como en los cultivos de pimientos, ñame, yuca y maíz en África (Christie et al., 2015), y de cereales y verduras en Nigeria (Ayansina et al., 2023).

Pese a que en los últimos años ha aumentado el registro de la población femenina que participa en la realización de todo tipo de actividades agrícolas (Siaw et al., 2024; Orrego et al., 2023; Mwadzingeni et al., 2022; Osabohien et al., 2021; Cavijo et al., 2016), esto no necesariamente implica un aumento en su poder de decisión o reconocimiento.

3 Como labrar o desmalezar la tierra (Amusan et al., 2021).

4 Un ejemplo de esto lo podemos encontrar en Filipinas, donde los hombres son los encargados de realizar los pagos a los acreedores (Mamaril y Leilanie Lu, 2019).

Un ejemplo de lo anterior es que, en países como Bolivia, Ecuador y Perú, los cuales poseen el mayor porcentaje de mujeres ocupadas en el sector rural de Sudamérica, estas se perciben como una población fácil de despedir (Siaw et al., 2024).

Diferentes estudios también destacan que la participación de mujeres en actividades agrícolas también depende de la presencia o ausencia de la mano de obra masculina para desarrollar determinadas tareas (Christie et al., 2015), como la preparación del terreno, actividades que requieren mano de obra pesada5 o el transporte de productos (Constantine, 2023; McEwan et al., 2023).

Pese a lo anterior, la participación de mujeres en actividades agrícolas no suele ser reconocida (Mamaril y Leilanie Lu, 2019; Rahman et al., 2020; Clavijo et al., 2016) y, en algunos casos, sus contribuciones se perciben solamente como actividades de apoyo (Rahman et al., 2020; Magnan et al., 2020).

Con frecuencia estas son ignoradas, subestimadas y sienten que sus conocimientos tradicionales no son tenidos en cuenta (Buechler; 2016; Abeks, 2012), lo anterior limita su posibilidad para tomar decisiones y su capacidad de negociación (Hailemariam et al., 2024; Mastenbroek et al., 2024; Siaw et al., 2024; Ayanlade et al., 2023; Silberg et al., 2020; Mamaril y Leilanie Lu, 2019).

En Uganda, por ejemplo, a pesar de que las mujeres participan en decisiones relacionadas con las actividades diarias y la postcosecha, su voz tiene un impacto limitado en decisiones relacionadas con la adopción de nuevas tecnologías (Ochago, 2018). De manera similar, en Bangladesh, las mujeres tienen pocas posibilidades de tomar decisiones que influyan en la producción y gestión agrícola (Rahman et al., 2020).

También se encontró evidencia de que los hombres tienen mayores posibilidades de migrar hacia las ciudades en busca de empleos más rentables (Ayanlade et al., 2023; Orrego et al., 2023; FAO, 2022). Lo anterior tiene como consecuencia un aumento en las responsabilidades y carga laboral de las mujeres (Mamaril y Leilanie Lu, 2019).

De hecho, en la mayoría de los casos en donde las mujeres eran las jefes de hogar, el conyugue está ausente, o ellas eran viudas o separadas (Kawarazuka et al., 2020; Constantine et al., 2023). No obstante, un efecto de la carga acumulada de trabajo doméstico y tareas de cuidado es que suele dejar a las mujeres con poco tiempo y energía para participar en actividades de liderazgo y toma de decisiones (Buechler, 2016).

La revisión de literatura no encontró suficientes estudios que indaguen en la manera en que influyen variables como la edad en las responsabilidades de las mujeres agrícolas (Abeka et al., 2012), y, en general, aún hace falta explorar en profundidad la participación de las mujeres en el control de plagas y enfermedades.

3.2 Intereses y preferencias de las mujeres por las tecnologías y prácticas agrícolas relacionadas con el control de plagas y enfermedades agrícolas

Alrededor de las prácticas agrícolas, los y las agricultoras desarrollan habilidades, conocimientos, actitudes y prácticas sobre la producción de los alimentos (o cultivos), incluyendo el control de plagas, que esta influido por factores como clima, cultura, historia, y normas sociales y de género.

De ahí, que sea necesario comprender las razones del uso de plaguicidas y otras prácticas de manejo de plagas y enfermedades en función del género, además de la heterogeneidad de los y las agricultoras, los cultivos y tipos de plagas (Ochago, 2018).

La adopción de tecnología y prácticas agrícolas para combatir las plagas y enfermedades en los cultivos sin pesticidas presenta retos importantes que van más allá de la capacitación de hombres y mujeres en este tipo de tareas. Entre dichos retos se encuentran la necesidad de aumentar los recursos económicos (pues, a pesar de tener conocimiento en MIP como el alisado de tallo, alabeo, poda y destoconado, su utilización se limita por los altos costos para acceder a ellas e implementarlas (Ochago, 2018; Christie et al., 2015), de tiempo y mano de obra, así como el esfuerzo colectivo para implementar las tecnologías y prácticas (Ochago, 2018). En Uganda y Ghana, por ejemplo, al requerir mayor esfuerzo físico, estas suponen una limitación para las mujeres y personas adultas mayores (Ochago, 2018).

Por otro lado, un reto en la adopción de MIP está relacionado con la percepción que los y las agricultoras tienen sobre su eficacia, rendimiento y complejidad. Al sopesar la adopción de tecnologías y prácticas de MIP respecto a la aplicación de pesticidas, estos últimos son preferidos tanto por hombres como por mujeres por cuanto se percibe su eficacia inmediata para eliminar plagas y aumentar los rendimientos en cultivos como la papaya (Constantine, 2023) o el café, a pesar de conocer los efectos negativos sobre la salud (Ochago, 2018).

Los hombres pueden estar más familiarizados con términos técnicos, como MIP, respecto a las mujeres, aunque tanto ellos como las mujeres los apliquen en sus actividades, como rotar los cultivos o utilizar redes de plántulas, como se observó en Ghana y Malí (Christie et al., 2015), o reporten preferencia por la poda debido a la oportunidad de obtener leña de las ramas (Ochago, 2018).

Particularmente, en Malí, los datos obtenidos a partir de grupos focales, indican que las mujeres hacen mayor uso de variedades resistentes, redes para plántulas y eliminación de plantas enfermas, respecto a los hombres de la misma región, debido a la participación previa en programas sobre MIP.

5 Como el transporte de fertilizante.

Por otro lado, los hombres y mujeres en Ghana no presentan entre sí diferencias significativas en el uso de prácticas agrícolas, aunque utilizan más prácticas de manejo y control respecto a los y las agricultoras de Malí (como recolecta manual de insectos) (Christie et al., 2015).

Cabe mencionar que la percepción de los y las agricultoras sobre una u otra tecnología y práctica agrícola de control también puede ser relevante para acercarse a entender las preferencias que puedan tener al respecto. Por ejemplo, la percepción de potencia de los pesticidas se genera por sus sensaciones físicas, como el olfato y el tacto al mezclar diferentes elementos que parecen potenciar su efectividad (Christie et al., 2015).

En el caso del Control Biológico de Plagas (CBP), pese a los beneficios que podría traer su implementación, la falta de información, experiencia y soporte técnico suponen desafíos a la hora de implementarlo. En Kenia, por ejemplo, aunque tanto mujeres como hombres disponen de prácticas tradicionales para enfrentar este tipo de problemáticas[6], es más frecuente que los hombres adopten tecnologías más modernas para el manejo y control de plagas debido a que ellos tienen mayor acceso a capacitación, información de ONG's, grupos de agricultores y medios de comunicación (Constantine et al, 2023). A

l no poder recurrir a conocimientos de organizaciones o instituciones, las mujeres tienden a justificar sus prácticas de control y manejo de plagas a partir de conocimientos tradicionales o indígenas, pero estas no parecen poseer el mismo grado de valor o reconocimiento que aquellas que se consideran científicas o modernas (Constantine et al, 2023).

Así, en la India, por ejemplo, podemos encontrar métodos indirectos donde las mujeres combinan elementos naturales para prevenir las plagas, mejorar la fertilidad del suelo y adaptarse al cambio climático como estiércoles y los cultivos de cobertura, ceniza y mostaza blanca, ceniza y hojas de tabaco, hojas de nim y semillas de yute, polvo de nim y hojas, tallos de bambú, trampas de luz y polvo de cúrcuma; el tratamiento y preservación de semillas con tierra roja, aceite de mostaza y polvo de cúrcuma, rotación de cultivos, siembra con distancia, semillas seleccionadas, macerado de leguminosas o raíces, trampas de cáscaras de frutas, sal y ceniza e infusiones (Abeka et al, 2023); mientras en Perú, el conocimiento ancestral es utilizado en la siembra de semillas con distancia, uso de semillas seleccionadas, rotación de cultivos, aporque alto y uso de macerados de raíces para hacer frente al cambio climático ante los pocos recursos formales en zonas rurales de Perú (Abeka et al., 2012).

De acuerdo con la literatura revisada, se puede decir que existen diferentes elementos que se encuentran presentes a la hora de utilizar esos métodos, como sus propias experiencias y conocimientos.

Estas prácticas son mayormente utilizadas por las mujeres para el control de plagas y enfermedades animales y vegetales, de forma única o combinada, o acuerdo a los cultivos, como es el caso del tomate, maíz, yuca, pimiento y ñame, los cuales se ven afectados por saltamontes, el grillo, la mosca blanca, el barrenador de la fruta, el pulgón, las orugas, el tizón, la marchitez por Fusarium en Ghana (Christie et al., 2015); la maleza striga asiática ataca el maíz y es controlado con maní y trigo en Malawi (Silber et al., 2020); la rancha, la marchitez bacteriana, el carbón de maíz, el gorgojo de los andes, la polilla, la pulguilla saltona, el lorito, el gusano de mazorca y a babosa afectan el maíz en Perú (Abeka et al., 2012); las raíces, tubérculos y plátano como la batata, la papa y la yuca se ven afectados por el Xanthomonas (BXW), tizón tardío de la papa, Omopyge sudanica, cochinilla harinosa de la yuca, la enfermedad de la escoba de bruja de la yuca y la enfermedad del mosaico de la yuca en Asia y África Subsahariana (Kawarazuka et al., 2020); el gorgojo y el gusano cogollero atacan el maíz en México (Plant Health Iniciative, 2024); la cochinilla de la papaya ataca la papaya en Kenia (Constantine et al., 2023); la mosca oriental de la fruta, Bactrocera dorsalis ataca el mango en Zambia (Gichungi et al., 2023); y el barrenador del tallo de café afecta el café en Uganda (Ochago, 2018).

La gestión de las plagas y enfermedades influye tanto la percepción de los y las agricultoras sobre la dificultad para controlarlas (Christie et al., 2015) como en factores relacionados con la seguridad alimentaria y el cambio climático. A este respecto, se encontró que el hecho de que las mujeres tiendan a dedicarse a la agricultura de subsistencia y la gestión de los recursos naturales las hace más receptivas a las variabilidades climáticas (Ayanlade et al., 2023; Silberg et al., 2020).

Al dedicarse a este tipo de agricultura, las mujeres pueden realizar obversaciones más localizadas centradas en los impactos inmediatos en el hogar: pueden notar con mayor facilidad los cambios en las precipitaciones de las lluvias, el rendimiento de los cultivos y los lugares de acceso al agua.

En Nigeria, por ejemplo, gracias a su conocimiento sobre plántulas, las mujeres son más propensas a adoptar un sistema de agricultura mixta como estrategia para el control y manejo de plagas y enfermedades. Dicho sistema ayudó a que optaran por centrarse en cultivos resistentes a este fenómeno en temporadas de sequía, logrando reducir la vulnerabilidad a la que se ven expuestas sus familias.

Sin embargo, por su papel como cuidadoras y proveedoras de alimento, enfrentan riesgos a la salud relacionados con la exposición a distintos tipos de contaminantes, los cuales pueden estar presentes tanto en fuentes de agua como en el interior de los hogares, como resultado de métodos tradicionales de cocina (Ayanlade et al., 2023).

6 Como el uso de aloe vera, pimienta, lantana camara, neem, tabaco y pimiento picante (Constantine et al, 2023).

Por otro lado, las responsabilidades asociadas a las mujeres por su rol como cuidadoras influyen en que ellas opten por cultivar productos que garanticen la alimentación de sus familias. Un ejemplo de lo anterior se puede encontrar en Uganda y Malaui, donde las esposas cultivan maní antes que tabaco, aunque esto signifiqué recibir menos ingresos (Silberg et al., 2020).

Además, al desarrollar su rol como gestoras de los recursos naturales y de subsistencia, es usual que las mujeres recurran a conocimientos y prácticas ancestrales.

Un ejemplo de esto es cómo las mujeres en Bangladesh utilizan una mezcla de polvo de nim y hojas en agua para aplicarlo en los campos de hortalizas para controlar los insectos (Abeka et al., 2012).

Pese a lo anterior, el uso y transmisión de conocimiento tradicional está disminuyendo debido a diferentes razones, entre ellas, que las generaciones más jóvenes prefieren métodos modernos, la integración de la población rural en economías de mercado y el poco valor que le otorga la sociedad a este conocimiento al considerarlo primitivo, poco científico o como un obstáculo para el desarrollo (von Maltitz y Bahta, 2024; Abeka et al., 2012).

Para la realización de tareas como el control de plagas, las mujeres pueden optar por el uso de un determinado tipo de plaguicidas dependiendo de factores como su accesibilidad, la facilidad en su uso y la baja inversión inicial del producto (Mwadzingeni et al., 2022; Ochago, 2018).

En casos como el de Camboya y la República Democrática Popular Lao, los bajos niveles de capacitación y acceso a recursos, así como la información limitada, impide que las mujeres accedan a métodos de control de enfermedades y de siembra con menores impactos ambientales (Kawarazuka et al., 2020).

En términos generales, se podría decir que las mujeres son más propensas a utilizar prácticas conocidas y seguras de tipo tradicional en el control de plagas y enfermedades a partir de la confianza en el conocimiento ancestral y sus propias experiencias (Abeka et al, 2023). Se sugiere que las mujeres se forman en esos conocimientos, y los aplican porque no tienen acceso a otra información o recursos para su implementación.

3.3 Las razones subyacentes de las diferencias de género en la forma en que hombres y mujeres controlan o manejan las plagas y enfermedades agrícolas

Las normas sociales, entendidas como reglas de acción compartidas por las personas dentro de un determinado grupo o comunidad, definen lo que se considera un comportamiento normal o aceptable en dichos contextos.

Dichas normas constituyen un elemento que contribuye a la reproducción de formas de socialización, relaciones de poder y roles sociales basados en el sistema de género (Cislaghi y Heise, 2019). Estas normas de género están arraigadas en diferentes instituciones y narrativas culturales que pueden trascender fronteras geográficas.

Dichas creencias se reproducen a través de la interacción social y desempeñan un papel fundamental en el acceso, muchas veces desigual, de hombres y mujeres a diferentes tipos de recursos y libertades, afectando su voz, poder de decisión y sentido de sí mismo (Cislaghi y Heise, 2019).

La revisión de alcance encontró que las normas sociales y de género influyen en, al menos, cuatro aspectos a la hora de determinar las diferencias entre hombres y mujeres en cuanto a las tecnologías y prácticas agrícolas usadas para controlar plagas y enfermedades: la posesión de la tierra, el acceso a servicios, el acceso a fuentes de información y el participación y representación política.

Diferentes autores evidencian que los hombres suelen ser los principales propietarios de la tierra (von Maltitz y Bahta, 2024; Ayanlade et al., 2023; Silberg et al., 2020; Buechler, 2016). En algunas regiones de África, debido a factores culturales y religiosos, las mujeres pueden estar sometidas a las decisiones de sus maridos (von Maltitz y Bahta, 2024; Amusan et. Al., 2021; Christie et al., 2015), por ejemplo, en el Sur de Nigeria, aunque las mujeres hayan participado en todas las etapas del cultivo, ellas no tienen derechos sobre estos de forma independiente (Amusan et al., 2021).

Otro caso que refleja la forma en que las normas de género afectan a las mujeres se encuentra en la África Subsahariana, donde, a pesar de que el valor de la parcela puede llegar a aumentar por el cultivo de leguminosas, ellas no pueden heredar las tierras, por lo que pueden llegar a ser víctimas de expropiación de sus cultivos por parte de la aldea (Silberg et al., 2020). Pese a lo anterior, en casos excepcionales, existen ejemplos en que instituciones, como las iglesias cristianas en Nigeria, has apoyado las mujeres con la asignación de tierras no utilizadas (Amusan et. al., 2021).

Por otro lado, a pesar de que hay regiones donde las mujeres pueden tener igual o mayor acceso que los hombres a la tierra[7] , como en Chile, Perú y Ecuador, se presentan casos en los que las mujeres carecen documentos legales que avalen su derecho sobre estas (Siaw et al, 2024).

En otros casos, como el de Ecuador, hay evidencia que indica que las mujeres que controlan activos como la tierra, tienen mayor participación en la toma de decisiones asociadas a los cultivos a sembrar y sus variedades (Marín Salazar et al., 2018) y en las actividades agrícolas de preparación del suelo, roza y quema, siembra directa, fertilización, cosecha y control de plagas como la maleza (Clavijo et al., 2016).

Por otro lado, en México, las mujeres heredan tierras (más pequeñas que las de los hombres) lo que les permiten mantener huertas familiares, las cuales son utilizadas para

7 Como Myanmar, Tailandia, Indonesia y Filipinas (Osabohien et al., 2021).

cultivar alimentos que preparan como conservas para la venta, contribuyendo a generar ingresos que pueden controlar (Buechler, 2016).

Con respecto al acceso a servicios, la literatura destaca principalmente cómo el acceso a crédito afecta la capacidad de inversión, de toma de decisiones, adopción de insumos y tecnologías de las mujeres (Siaw et al, 2024; Ayanlade et al., 2023; FAO, 2022; Osabohien et al., 2021; Kawarazuka et al., 2020; Magnan, et al., 2020; Ochago, 2018).

La falta de propiedad de terrenos, viviendas o cuentas bancarias a su nombre hace que tengan menos garantías que los hombres a la hora de solicitar un préstamo bancario (Christie et al., 2015).

Dicha situación parece ser similar también en el contexto Latinoamericano, donde las agricultoras, por su misma condición de mujer campesina, sufren este tipo de discriminación por parte de entidades financieras (Siaw et al, 2024). Lo anterior puede tener como consecuencia que, al no poder pagar los costos resultado de una mala cosecha, las mujeres terminen abandonando los cultivos (Christie et al., 2015). También se puede pensar en el caso de Tanzania, donde la falta de dinero es una limitación para que las mujeres puedan comprar insumos agrícolas, el abono o la mano de obra necesaria para transportarlo (McEwan et al., 2023).

Orrego et al. (2023) destacan que los bajos niveles de alfabetización y acceso limitado a la capacitación pueden ocasionar que las mujeres sean más vulnerables frente a los plaguicidas debido a que les impide comprender la información de seguridad presente en las etiquetas de estos productos. Diferentes autores encontraron que las mujeres también enfrentan desafíos a la hora de acceder a servicios de extensión (Mastenbroek et al., 2024; McEwan et al., 2023; Amadhila, 2023).

Como consecuencia de lo anterior, las transferencias en efectivo o en especie por parte de estos servicios pueden ser irregulares y/o demasiado pequeñas. En el caso de Namibia, dichas transferencias tienen una escasa cobertura geográfica, lo que ocasiona que dicho servicio tenga poco alcance en la región (Amadhila, 2023). A pesar de que los servicios de extensión pueden constituir una valiosa fuente de información a la hora de realizar diversas prácticas agrícolas, la falta de información técnica constituye un limitante para que las mujeres soliciten este tipo de servicio.

Un ejemplo de lo anterior se puede observar en Tanzania, donde las mujeres tienen recelo a la hora de solicitar dicho servicio debido a que les cuesta diferenciar los síntomas de las enfermedades y las características de las variedades que poseen (McEwan et al., 2023); así como la dificultad para detectar tempranamente los tipos de plagas para su manejo adecuado y ven limitado el acceso a información directa ya que el esposo es quien se comunica con los profesionales encargados (Plant Health Iniciative, 2024).

La falta de tiempo por el desarrollo de tareas de cuidado y la crianza de los niños muchas veces les impide a las mujeres participar en las capacitaciones básicas relativas al manejo de estos implementos (FAO, 2022). Lo anterior indica que, sin un apoyo adecuado en la educación y capacitación, los agricultores pueden desarrollar prácticas que ponen en riesgo su salud y la de la comunidad (Osabohien et al., 2021). Por el contrario, capacitar a las mujeres en programas agrícolas que les permita adaptarse a tecnologías y prácticas agrícolas modernas puede tener un efecto positivo en su calidad de vida (Amusan et al., 2021).

En Malawi, por ejemplo, el acceso conjunto de hombres y mujeres a servicios de extensión tiene un mejor efecto en los hogares debido a que permite una mayor retroalimentación, difusión y adopción de la información relacionada con el MIP (Tambo et al., 2023).

Un acceso desigual a servicios de extensión puede tener como consecuencia la reproducción de diferencias sustanciales de género con respecto a las fuentes y redes de información que contribuyen en el desarrollo de prácticas agrícolas para el control y manejo de plagas. Las mujeres parecen enfrentar mayores dificultades a la hora de crear y mantener organizaciones o formas de asociación donde puedan compartir conocimientos (Buechler, 2016; Christie et al., 2015). En Malí, la cifra de hombres pertenecientes a una organización llega al 70%, mientras que las de las mujeres no supera el 25%; en Ghana, solo el 32% de las mujeres reportó hacer parte una asociación agrícola (Christie et al., 2015).

La carencia de estas formas de organización limita las oportunidades de las mujeres de participar en la toma de decisiones (Magnan, et al., 2020; Christie et al., 2015). En México, por ejemplo, los hombres son quienes dominan los espacios de reunión comunitarios, y, por ende, los liderazgos relacionados con la gestión de huertos y recursos (Buechler, 2016).

Por otro lado, la revisión de literatura no encontró diferencias significativas referentes a las fuentes de información de los y las agricultoras. Tanto para hombres como para mujeres, los conocimientos adquiridos a través de amigos, familiares y vecinos parece ser el recurso más confiable a la hora de tomar decisiones sobre sus cultivos. Seguido de estos, se encuentra la experiencia propia. La información obtenida a través de medios de comunicación como el internet, la radio, televisión o periódicos parece ser limitada o poco confiable (Constantine et al., 2016).

Diferentes autores (Amadhila, 2023; Siera et al., 2022; Magnan et al., 2020; Mamaril y Leilanie Lu, 2019; Ochago, 2018; Buechler, 2016) encontraron que las mujeres suelen estar subrepresentadas o con pocas oportunidades de participación en las estructuras de toma de decisiones comunitarias, locales o estatales. Lo anterior tiene como consecuencia que se vea truncada su capacidad para influir en programas y políticas públicas.

Sigue siendo común que, en diferentes regiones del globo, la perspectiva de género se considere solo una obligación burocrática que no tiene un gran impacto en la transformación de las relaciones de poder (Versillo et al., 2022). En países como Namibia, aún se encuentran desigualdades entre las prestaciones sociales recibidas por las mujeres y los hombres, siendo las de estos últimos superiores. Por otro lado, en este país, los subsidios ofrecidos para productos como fertilizantes con frecuencia benefician solo a los hombres (Amadhila, 2023).

De manera similar, Amusan et al. (2021) destacan cómo los conocimientos y prácticas indígenas promueven el empoderamiento de las mujeres en la agricultura en Nigeria, a menudo carecen de visibilidad o reconocimiento político por parte de las instituciones.

De acuerdo con Siaw et al. (2024), en Sudamérica, es necesario un mayor esfuerzo por parte de los gobiernos a la hora fomentar programas y capacitaciones en técnicas informáticas dirigidas a las mujeres agrícolas. Así mismo, se debe tener en cuenta los impactos que pueden tener dichas intervenciones en el contexto de cada comunidad, debido a esto, es necesario indagar con la comunidad si estas van acordes a sus necesidades (Osabohien et al., 2021).

4. Discusión

La literatura revisada relacionada con género y control de plagas y enfermedades agrícolas demuestra que, pese a que las mujeres tienen responsabilidades y están presentes en múltiples etapas durante la cosecha de los cultivos, siguen siendo reconocidas principalmente por su rol como cuidadoras, proveedoras de alimento y las tareas relacionadas con agricultura de subsistencia.

Por otro lado, la operación de maquinaria, la preparación de los terrenos y el comercio de los productos continúan siendo tareas masculinizadas, especialmente en el continente africano y asiático. Con respecto a lo anterior, se encontraron vacíos en la literatura con respecto a la propiedad de las mujeres sobre la maquinaria empleada en tareas agrícolas.

En relación con los cultivos, en África, las mujeres se destacan en la producción de pimientos, ñame, yuca, maíz y cereales. Otros estudios cuestionan la utilidad de asignar cultivos a hombres o mujeres porque depende de muchos factores y cambia según el contexto y a través del tiempo. Además, no es fácil determinar o decidir como indicar/medir cuando un cultivo es de hombre o de mujer.

Por ejemplo, estudios de arroz en Latinoamérica, muestran que las mujeres juegan un papel fundamental en su producción, aunque típicamente la sociedad lo percibe como un cultivo masculino. No obstante, pese a que participación en actividades agrícolas se ha ampliado y diversificado, la revisión de alcance demuestra que esto no equivale a un aumento de poder de decisión o reconocimiento.

En múltiples regiones del globo, las agricultoras continúan siendo subestimadas, ignoradas o sus conocimientos son considerados de segunda categoría. Por otro lado, las tareas y responsabilidades de las mujeres agrícolas aumentan cuando los hombres jefes de hogar migran fuera del campo. No obstante, no se encontraron estudios que profundicen de forma concreta los impactos que tienen estas migraciones en la carga laboral de las mujeres agricultoras. De la misma manera, es necesario profundizar sobre la manera en que la variable de la edad puede influir en las responsabilidades y tareas que desempeñan las mujeres, tanto en Latinoamérica como en otras regiones del globo.

Con respecto a los intereses y preferencias de las mujeres con respecto al control y manejo de plagas, la revisión de alcance encontró que la adopción de tecnologías de MIP se relaciona con la percepción que tienen los agricultores respecto a la eficacia, rendimiento y complejidad de este tipo de técnicas, y que el uso de plaguicidas puede ser mayor por la accesibilidad que presentan y la facilidad de su uso.

De manera general, se podría decir que los hombres suelen preferir el uso de pesticidas cuando perciben su efectividad a corto plazo a la hora de eliminar las plagas y aumentar el rendimiento de los cultivos, pese a que estas pueden tener efectos nocivos en la salud.

El uso de tecnología de CBP por parte de los hombres puede estar relacionado con el hecho de que ellos son los que suelen tener más acceso a capacitaciones sobre este tipo de técnicas por parte organizaciones o servicios de extensión.

Por otro lado, las mujeres suelen recurrir a otro tipo de técnicas (tradicionales o indígenas, o relacionadas con el MIP), como el uso de variedades resistentes (a plagas y sequías), eliminación manual de insectos y plantas enfermas, agricultura mixta, desmalezado, preparación de brebajes, cobertura de plantas con estiércol y almacenamiento de semillas con elementos naturales como la ceniza o la mostaza.

Lo anterior sugiere que las mujeres son más propensas a optar por tecnologías y prácticas agrícolas que les generan mayores grados de confianza o aquellas que consideran ser más seguras. Ejemplos de estas son las prácticas de manejo y control de plagas tradicionales o aquellas que han adoptado basándose en sus propias experiencias, que son conocidas y, por lo tanto, reproducen.

De igual forma, es importante resaltar la percepción que tienen las mujeres sobre esas prácticas, pues si bien pueden estar capacitadas en las mismas o reconocer sus beneficios ambientales respecto al uso de pesticidas, su ejecución implica mayores esfuerzos físicos que podrían orientar su preferencia. Aun con la capacitación por los servicios de extensión, los y las agricultoras requieren acompañamiento y seguimiento técnico y de la comunidad.

Con respecto a la relación entre género y adaptación al cambio climático, se encontró que las mujeres que se dedican a la agricultura de subsistencia y a la gestión de recursos

naturales tienden a ser más receptivas a las variabilidades climáticas que los hombres, lo que les permite realizar observaciones localizadas centradas en los impactos que tienen dichos cambios en sus comunidades, más específicamente, en sus hogares y parcelas.

No obstante, debido a su papel como cuidadoras y proveedoras de alimento determinado por normas de género, ellas se encuentran más expuestas a riesgos a la salud relacionados con la exposición a contaminantes presentes tanto dentro como fuera del hogar.

Por su parte, a pesar de que las mujeres tienden a justificar sus prácticas de control y manejo de plagas a partir de conocimientos culturales tradicionales, estas no tienen el mismo nivel de validez y reconocimiento que aquellas prácticas modernas que se consideran científicas o actuales.

La evidencia latinoamericana encontrada sobre el control de plagas con enfoque de género es mucho más limitada que en Asia o África. En regiones como India, Bangladesh, Filipinas, Uganda, Ghana, Nigeria o Tanzania, se encontraron investigaciones más robustas. En Latinoamérica es necesario explorar evidencia en países diferente a México, Perú y Ecuador.

En relación con las razones subyacentes a las a preferencias por género en las tecnologías de control y manejo de plagas, se encontró que las normas sociales y de género condicionan la posibilidad de elección debido a que están presentes en, al menos, cuatro aspectos: la posesión de tierra, el acceso a servicios, el acceso a fuentes de información y la participación directa en políticas públicas.

El primer aspecto hace referencia a la que, por razones culturales o religiosas, en diferentes zonas geográficas, las mujeres encuentran múltiples restricciones para reclamar sus derechos sobre la propiedad de las tierras que ellas trabajan. Con respecto al acceso a crédito, se encontró que este afecta la capacidad de inversión, de toma de decisiones, adopción de insumos y tecnologías de las mujeres.

La falta de propiedad de terrenos, viviendas o cuentas bancarias a su nombre hace que posean menos garantía que los hombres a la hora de solicitar préstamos bancarios, y se encuentran condicionadas a las decisiones de sus maridos o comunidad.

Por otro lado, los bajos niveles de alfabetización y la falta de tiempo para asistir a las capacitaciones de los servicios de extensión son algunos de los retos que enfrentan las mujeres a la hora de informarse sobre las prácticas de control y manejo de plagas.

Esto quiere decir que, sin un apoyo adecuado para la educación y la capacitación en estas tecnologías, las mujeres rurales pueden incurrir, muchas veces sin saberlo, en malas prácticas agrícolas que ponen en riesgo su salud.

Lo anterior indica, por un lado, que hay un acceso desigual respecto al acceso de servicios de extensión y capación entre hombres y mujeres, y por otro, la necesidad de que dichos servicios respondan a las necesidades y carencias que puedan tener las mujeres agricultoras.

Con respecto a las fuentes de información, la literatura revisada da cuenta de que, pese a que las organizaciones agrícolas son lugares importantes donde los miembros de una comunidad pueden compartir conocimientos, en muchas regiones del globo siguen siendo espacios masculinizados. Las carencias o dificultades para crear o mantener estas formas de organización a nivel comunitario, local o regional limita las oportunidades de las mujeres de participar en espacios de toma de decisión.

Por otro lado, la revisión de literatura no encontró diferencias significativas referentes a las fuentes de información de los agricultores. Tanto para hombres como para mujeres, los conocimientos adquiridos a través de amigos, familiares y vecinos parece ser el recurso más confiable a la hora de tomar decisiones sobre sus cultivos.

No obstante, este punto puede considerarse un vacío en los estudios revisados que puede ser ampliado en posteriores investigaciones.

En relación con el último aspecto, se encontró que las mujeres suelen estar subrepresentadas o con pocas oportunidades de participación en las estructuras de toma de decisión comunitarias, locales o estatales. Lo anterior ocasiona que su capacidad para influir en programas y políticas públicas agrarias se vea truncada a nivel institucional.

Lo cual implica que, para cerrar o disminuir la presencia de brechas de género, los gobiernos o instituciones deben dejar de pensar la perspectiva de género como una obligación burocrática y asumirla como un paso necesario para la transformación de las relaciones de poder para las mujeres rurales.

5. Conclusiones

Los estudios seleccionados en la presente revisión de alcance dan cuenta de que, pese a que se pueden encontrar diferencias en las tecnologías de control de plagas y enfermedades en cultivos agrícolas usadas por hombres y mujeres, es posible que estas distinciones no se expliquen en términos de preferencias sino de limitaciones en la capacidad de elección para las mujeres.

En la adopción de tecnologías y prácticas agrícolas, influyen factores como la posesión del terrero, el acceso a recursos financieros y servicios de extensión, las fuentes de conocimiento y la participación en políticas públicas.

La persistencia de brechas de género con respecto al acceso a servicios y posibilidades de capacitación limitan las posibilidades de las mujeres agrícolas de adquirir o mejorar sus conocimientos, es por esto que, en determinadas regiones, las prácticas desarrolladas por las mujeres agricultoras suelen hallar su sustento epistémico en creencias culturales tradicionales.

La posibilidad de acceder a nuevos conocimientos o prácticas también se ve truncada ante la dificultad para crear y mantener organizaciones agrícolas, tener voz en aquellas que existen o en la falta de representación de diversas instituciones tomadoras de decisiones.

Por otro lado, la mayoría de las investigaciones que dan cuenta de la relación entre control y manejo de plagas y género se encuentran situados en las regiones de África y Asia. Una buena parte de los estudios situados en Latinoamérica no se encontraron en base de datos de revistas indexadas, sino en repositorios y páginas de instituciones y centros de estudio presentes en dichas regiones.

Lo anterior evidencia, por un lado, la necesidad de que los investigadores y centros de investigación ahonden en la literatura gris relacionada con estas temáticas para encontrar información específica y situada de los países de esta región, y por otro, la urgencia de profundizar en las lagunas de la literatura existente.

Algunos elementos que se pueden explorar en posteriores investigaciones son los siguientes:

1) la diferencia en la carga de trabajo que puede existir entre hombres y mujeres dependiendo si se recurre a tecnologías y prácticas tradicionales o modernas de control de plagas y enfermedades;

2) la manera en que influye la variable edad en los niveles de responsabilidad que asumen las mujeres agricultoras; y

3) la manera en que influyen las normas sociales en la capacidad de organización de las mujeres rurales.

6. Referencias

Abeka, S., Anwer, S., Barrantes Huamaní, R., Bhatt, V., Bii, S., Prissy Muasya, B., Rejina Rozario, A., Rojas Senisse, H. y Valverde Soria, G. (2012). *Las Mujeres Agricultoras y su Adaptación al Cambio Climático*. Brot Fur Die Welt. https://www.brot-fuer-die-welt.de/fileadmin/mediapool/2_Downloads/Fachinformationen/Dialog/Dialog_09_Mujeres_Agricultoras_Internet.pdf

Amadhila, E. M. (2023). The Potential for Social Protection in Promoting Sustainable Agriculture and Empowering Women Farmers in Namibia. *Gender Questions*, *11*(2), 25 pages . https://doi.org/10.25159/2412-8457/12890

Antwi, K. (2024). Merging adoption of natural climate solutions in agriculture with climatic and non-climatic risks within an (intra) gendered framework. *Scientific Reports* 14, 11672. https://doi.org/10.1038/s41598-024-60469-w

Amusan, L., Akokuwebe, M., & Odularu, G. (2021). Women development in agriculture as agency for fostering innovative agricultural financing in Nigeria. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*, *21*(7), 18279+. https://www.ajol.info/index.php/ajfand/article/view/231653

Arksey, Hilary & Lisa O'Malley. 2005. "Scoping studies: towards a methodological framework." InternationalJournal of Social Research Methodology, 8(1): 19-32, DOI: 10.1080/1364557032000119616

Ayanlade, A., Oluwatimilehin, I.A., Ayanlade, O.S. *et al.* Gendered vulnerabilities to climate change and farmers' adaptation responses in Kwara and Nassarawa States, Nigeria. *Humanit Soc Sci Commun* 10, 911 (2023). https://doi.org/10.1057/s41599-023-02380-9

Buechler, S. (2016). Gendered vulnerabilities and grassroots adaptation initiatives in home gardens and small orchards in Northwest Mexico. *Ambio* 45 (Suppl 3), 322–334. https://doi.org/10.1007/s13280-016-0832-3

Cislaghi, B. y Heise, L. (2019). Gender norms and social norms: differences, similarities and why they matter in prevention science. *Sociology of Health & Illness, 42*(2), 1-16. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31833073/

Christie, M.E., Van Houweling, E. & Zseleczky, L. (2015). Mapping gendered pest management knowledge, practices, and pesticide exposure pathways in Ghana and Mali. *Agric Hum Values* 32, 761–775. https://doi.org/10.1007/s10460-015-9590-2

Clavijo, M., Muriel, J., García, M. A., Twyman, J., Marín, D., Orrego-Varón, M., Labarta, R., Mendoza, L. y Yanez, F. (2016). *Participación de mujeres y hombres en la producción de arroz en Ecuador*. https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/eef5df92-5f0c-49fa-af06-1043669f5f6b/content

Coll, M., y Wajnberg, E. (2017). Environmental Pest Management: A Call to Shift from a Pest-Centric to a System-Centric Approach. In Coll. M. & Wajnberg, E. (Eds.). *Environmental Pest Management: Challenges for Agronomists, Ecologists, Economists and Policymakers* (pp. 1–17). John Wiley & Sons, Ltd. https://doi.org/10.1002/9781119255574.CH1

Constantine, K., Makale, F., Mugambi, I., Rware, H., Chacha, D., Lowry, A., Rwomushana, I. & Williams, F. (2023). Smallholder farmers' knowledge, attitudes and practices towards biological control of papaya mealybug in Kenya. *CABI Agriculture and Bioscience* 4, 18. https://doi.org/10.1186/s43170-023-00161-7

Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women [CEDAW]. (2016). *Recomendación general núm. 34 (2016) sobre los derechos de las mujeres rurales*. https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2016/10709.pdf

Dahn, M (25 de marzo del 2021). ¿Cómo gestionar de forma sostenible las enfermedades transfronterizas y las plagas de los cultivos? CIMMYT. https://www.cimmyt.org/es/noticias/como-gestionar-de-forma-sostenible-las-enfermedades-transfronterizas-y-las-plagas-de-los-cultivos/

Diana Deere, C., Alvarado, G. E., & Twyman, J. (2012). Gender Inequality in Asset Ownership in Latin America: Female Owners vs Household Heads. Development and Change, 43(2), 505–530. doi:10.1111/j.1467-7660.2012.01764.x

Doss, C., Meinzen-Dick, R., Quisumbing, A. & Theis, S. (2018). Women in agriculture: Four myths, Global Food Security, Volume 16, 2018, Pages 69-74, ISSN 2211-9124, https://doi.org/10.1016/j.gfs.2017.10.001.

Erbaugh, J., Donnermeyer. J, Amujal. M and Kyamanywa. S. The Role of Women in Pest Management Decision Making in Eastern Uganda. Volume 10, Number 3, pp. 71-81. https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/Pnacu855.pdf

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (s,f). Glosario de Términos. CODEX ALIMENTARIUS. https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/dbs/pestres/glossary/es/

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2022). Abordar los temas de género en la gestión de plaguicidas. Abordar los temas de género en la gestión de plaguicidas. https://www.fao.org/3/cc0356es/cc0356es.pdf

Yamuna, G; Pyakuryal, K. N., Devkota, D., Pant, K. P. y Timsina, N. P. (2018). Gender Dimensions of Food Security, the Right to Food and Food Sovereignty in Nepal. Journal of International Women's Studies, 19(4), 15-31. https://vc.bridgew.edu/jiws/vol19/iss4/3

Gichungi, H. M., Muriithi, B. W., Kirscht, H., Mohamed, S. A., Ndlela, S., Menale, K. (2023). Does empowerment influence women's willingness to pay for integrated pest management practices? A case study of mango growers in Zambia, Research in Globalization, Volume 6, 2023, 100115, ISSN 2590-051X, https://doi.org/10.1016/j.resglo.2023.100115

Hailemariam, A., Kalsi, J. & Mavisakalyan, A. (2024) Gender gaps in the adoption of climate-smart agricultural practices: Evidence from sub-Saharan Africa. Journal of Agricultural Economics, 75, 764–793. Available from: https://doi.org/10.1111/1477-9552.12583

IPCC Secretariat. (2021). Scientific review of the impact of climate change on plant pests – A global challenge to prevent and mitigate plant pest risks in agriculture, forestry and ecosystems. http://www.fao.org/3/cb4769en/online/cb4769en.html

Javier, R.J.E. (s.f.). *Interview with Oscar Ortiz: A Pioneer in Interdisciplinary Approaches to Farmer Field Schools and Integrated Crop Management*. Gender & Plant Health. https://mailchi.mp/6ba24799b100/fie9c2d941

Kawarazuka N, Damtew E, Mayanja S, Okonya JS, Rietveld A, Slavchevska V and Teeken B (2020) A Gender Perspective on Pest and Disease Management From the Cases of Roots, Tubers and Bananas in Asia and Sub-Saharan Africa. *Front. Agron.* 2:7. doi: 10.3389/fagro.2020.00007

Levac, Danielle, Heather Colquhoun, and Kelly K. O'Brien. 2010. "Scoping Studies: Advancing the Methodology." Implementation Science 5 (September). doi:10.1186/1748-5908-5-69.

Liu, Y., Maruyama, E., Menale, K., Mulungu, K., Ochatum, N & Shi, W. (s.f.). *Redefining Pest Management: Amplifying Women's Voices in Promoting Push–Pull Technology for Fall Armyworm Control in Uganda*. https://mailchi.mp/426a13790d8d/ctym1qmnk3

Magnan, N., Love, A. M., Mishili, F. J. & Sheremenko, G. (2020). Husbands' and wives' risk preferences and improved maize adoption in Tanzania. *Agricultural Economics,* International Association of Agricultural Economists, vol. 51(5), pages 743-758, September. https://ideas.repec.org/a/bla/agecon/v51y2020i5p743-758.html

Mamaril, Mariela and Lu, Jinky Leilanie (2019) "Roll up Your Sleeves: Why Is It Important to Highlight Gender in Agriculture?," *Journal of International Women's Studies*: Vol. 20: Iss. 3, Article 12. https://vc.bridgew.edu/jiws/vol20/iss3/12

Marín Salazar, D., Andrade López, R., Labarta Chávarri, R., y Twyman, J. (2028). Participación de la mujer en las decisiones sobre el uso y la intensidad de siembra de variedades de arroz en Ecuador, *Cuestiones Económicas, r*Vol. 28, Número Especial: Economía y Género, 2018

McEwan, M.A., Matui, M.S., Mayanja, S., Namanda, S. & Ogero, K. (2023) Gender dynamics in seed systems: female makeover or male takeover of specialized sweetpotato seed production, in Lake Zone Tanzania?. *Food Security.* 15, 693–710 (2023). https://doi.org/10.1007/s12571-023-01355-7

Mastenbroek, A., Gumucio, T. & Nakanwagi, J. (2024). Gender, agricultural risk perceptions, and maize seed systems: A case study of drought-tolerant maize varieties in Uganda, *Agricultural Systems*, Volume 217, 2024, 103912,ISSN 0308-521X, https://doi.org/10.1016/j.agsy.2024.103912

Munn, Zachary, Micah D. J. Peters, Cindy Stern, Catalin Tufanaru, Alexa McArthur, and Edoardo Aromataris. 2018. "Systematic Review or Scoping Review? Guidance for Authors When Choosing between a Systematic or Scoping Review Approach." BMC Medical Research Methodology 18 (1): 143. doi:10.1186/s12874-018-0611-x.

Mwadzingeni, L., Mugandani, R. & Mafongoya, P.L. Gendered perception of change in prevalence of pests and management in Zimbabwe smallholder irrigation schemes. *Agron. Sustain. Dev.* 42, 90 (2022). https://doi.org/10.1007/s13593-022-00814-3

Ochago, R., & Yildiz, F. (2018). Gender and pest management: constraints to integrated pest management uptake among smallholder coffee farmers in Uganda. *Cogent Food & Agriculture*, *4*(1). https://doi.org/10.1080/23311932.2018.1540093 *International Journal of Agricultural Sustainability*, *21*(1). https://doi.org/10.1080/14735903.2023.2247766

Organización Mundial de la Salud [OMS] y Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO] (2015). *Código Internacional de Conducta para la Gestión de Plaguicidas*. https://www.fao.org/3/I3604S/i3604s.pdf

Orrego, R.; Pérez, W.; Fonseca, C.; Kawarazuka, N.; Andrade-Piedra, J. 2023. Guía para mujeres agricultoras: Características, manejo y precauciones en el uso de plaguicidas en el cultivo de papa. *Centro Internacional de la Papa*. 42 p. DOI: 10.4160/cip.2023.12.006

Osabohien, R., Olurinola, I., Matthew, O., Azuh, D. & Aderounmu, B. (2021). Female participation in agriculture and economic development in 33 African Countries. African Journal of Reproductive Health, African Journal of Reproductive Health November 2021; 25 (5s), 107-115. DOI: 10.29063/ajrh2021/v25i5s.10

Peters, Micah D.J., Christina M. Godfrey, Hanan Khalil, Patricia McInerney, Deborah Parker, and Cassia Baldini Soares. 2015. "Guidance for Conducting Systematic Scoping Reviews:" International Journal of Evidence-Based Healthcare 13 (3): 141–146. doi:10.1097/XEB.0000000000000050.

Pham, Mai T, Andrijana Rajić, Judy D Greig, Jan M Sargeant, Andrew Papadopoulos, and Scott A McEwen. 2014. "A Scoping Review of Scoping Reviews: Advancing the Approach and Enhancing the Consistency." Research Synthesis Methods 5 (4): 371–385. doi:10.1002/jrsm.1123.

Plant Health Initiative. (2024). The workshop on gender and plant health: The power of interdisciplinary research. Texcoco, Mexico. Plant Health Initiative. 38 p. DOI: 10.4160/cip.2024.04.003

Rahman MW, Palash MS, Jahan H, Jalilov S-M, Mainuddin M. An Empirical Investigation of Men's Views of Women's Contribution to Farming in Northwest Bangladesh. *Sustainability*. 2020; 12(9):3521. https://doi.org/10.3390/su12093521

Savary, S., Willocquet, L., Pethybridge, S.J., Esker, P., McRoberts, N. & Nelson, A. (2019) The global burden of pathogens and pests on major food crops. *Nat Ecol Evol* **3**, 430–439. https://doi.org/10.1038/s41559-018-0793-y

Siaw, S. Y., Man, N., Ramli, N. N., Yusuf, M. S. A., & Abdulmumini, U. (2024). The Contribution of Agricultural Extension to Empowerment of Women for Agricultural Development. *Journal of Agricultural Extension*, *28*(2), 66–84. Retrieved from https://journal.aesonnigeria.org/index.php/jae/article/view/4020

Silberg, T.R., Richardson, R.B. & Lopez, M.C. (2020). Maize farmer preferences for intercropping systems to reduce Striga in Malawi. *Food Sec.* 12, 269–283. https://doi.org/10.1007/s12571-020-01013-2

Tambo, J.A., Mbugua, F., Duah, S.A. *et al.* Pest risk information, agricultural outcomes and food security: evidence from Ghana. *Food Sec.* **15**, 1667–1683 (2023). https://doi.org/10.1007/s12571-023-01398-w

Timsina, P., Chaudhary, A., Sharma, A., Karki, E., Suri, B., & Brown, B. (2023). Necessity as a driver in bending agricultural gender norms in the Eastern Gangetic Plains of South Asia. *International Journal of Agricultural Sustainability, 21*(1). https://doi.org/10.1080/14735903.2023.2247766

Twyman, J., Muriel, J. & García, M. A. (2015). Identifying women farmers: Informal gender norms as institutional barriers to recognizing women's contributions to agriculture. Journal of Gender, Agriculture and Food Security (Agri-Gender), Vol. 1, Issue 2, pp 1-17. DOI 10.22004/ag.econ.246047

Vercillo S, Huggins C, Cochrane L. How is gender investigated in African climate change research? A systematic review of the literature. Ambio. 2022 Apr;51(4):1045-1062. doi: 10.1007/s13280-021-01631-w. Epub 2021 Oct 20. PMID: 34669170; PMCID: PMC8847500.

von Maltitz L and Bahta YT (2024) The impact of indigenous practices to promote women's empowerment in agriculture in South Africa. Front. Public Health 12:1393582. doi: 10.3389/fpubh.2024.1393582

CIMMYT, Los roles de las mujeres en el control de plagas y enfermedades de cultivos: Una revisión de la literatura.

CGIAR is a global research partnership for a food-secure future. CGIAR science is dedicated to transforming food, land, and water systems in a climate crisis. Its research is carried out by 13 CGIAR Centers/Alliances in close collaboration with hundreds of partners, including national and regional research institutes, civil society organizations, academia, development organizations and the private sector. www.cgiar.org

We would like to thank all funders who support this research through their contributions to the CGIAR Trust Fund: www.cgiar.org/funders.

To learn more about this Initiative, please visit this webpage.

To learn more about this and other Initiatives in the CGIAR Research Portfolio, please visit www.cgiar.org/cgiar-portfolio

© 2024 CIMMYT Some rights reserved.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 International Licence (CC by 4.0).

INITIATIVE ON
Nature-Positive Solutions