

Gestión del riesgo agrícola: análisis bibliométrico de la producción científica internacional, 2000–2025

Agricultural Risk Management: A Bibliometric Analysis of International Scientific Production, 2000-2025

Fernando Antonio Sernaque Auccahuasi ^a 

✉ fsernaque@unfv.edu.pe

Juan Ademir Villantoy Peralta ^a 

José Tomás Mendoza García ^a 

Marlitt Florinda Naupay Vega ^a 

^a Conservación Ecológica, Socioambiental y Divulgación Científica-CECOSAM. Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima, Perú

Palabras clave:

Agricultura; Bibliometría; Cambio climático; Gestión del riesgo agrícola; Seguros agrícolas

Key words:

Agriculture; Agricultural insurance; Agricultural risk management; Bibliometrics; Climate change.

Cómo citar:

Sernaque Auccahuasi FA, Mendoza García JT, Villantoy Peralta JA, Naupay Vega MF. Gestión del riesgo agrícola: análisis bibliométrico de la producción científica internacional, 2000–2025. ALFA Revista de Investigación en Ciencias Agronómicas y Veterinarias. 2026; 10 (30).
<https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v10i30.499>



Resumen

Contexto: La agricultura constituye uno de los sectores más expuestos a la incertidumbre debido a su dependencia de factores ambientales, biológicos, productivos y de mercado. **Objetivo:** analizar la producción científica internacional sobre gestión del riesgo agrícola indexada en Scopus durante el periodo 2000-2025. **Metodología:** estudio bibliométrico de enfoque cuantitativo. El corpus estuvo conformado por 139 artículos científicos originales publicados entre 2000 y 2025, analizados con el paquete Bibliometrix de R, mediante indicadores de productividad científica, revistas, autores, evolución anual, coocurrencia de palabras clave y redes de colaboración. **Resultados:** se evidenció un crecimiento progresivo de la producción científica, con mayor dinamismo en los últimos años. Las líneas temáticas se organizaron alrededor de seguros agrícolas, cambio climático, evaluación del riesgo, percepción del riesgo, políticas agrícolas y sistemas de apoyo a la decisión. Asimismo, se identificó una concentración de la producción en países de Europa, América del Norte y Asia, junto con una menor presencia de América Latina y África. **Conclusión:** la gestión del riesgo agrícola es un campo en expansión, interdisciplinario y estratégico para fortalecer la resiliencia de los sistemas agrícolas frente a escenarios de incertidumbre.

Abstract

Context: Agriculture is one of the sectors most exposed to uncertainty due to its dependence on environmental, biological, production, and market factors. **Objective:** To analyze the international scientific production on agricultural risk management indexed in Scopus during the period 2000-2025. **Methodology:** A bibliometric study with a quantitative approach. The corpus consisted of 139 original scientific articles published between 2000 and 2025, analyzed using the Bibliometrix package in R, employing indicators of scientific productivity, journals, authors, annual evolution, keyword co-occurrence, and collaboration networks. **Results:** A progressive growth in scientific production was evidenced, with greater dynamism in recent years. The thematic lines were organized around agricultural insurance, climate change, risk assessment, risk perception, agricultural policies, and decision support systems. Likewise, a concentration of production was identified in Europe, North America, and Asia, along with a lower presence from Latin America and Africa. **Conclusion:** Agricultural risk management is an expanding, interdisciplinary, and strategic field for strengthening the resilience of agricultural systems in the face of uncertain scenarios.

Introducción

A escala global, los sistemas agrícolas enfrentan riesgos asociados a eventos climáticos extremos, como sequías, inundaciones y olas de calor, cuya frecuencia e intensidad se han incrementado en el contexto del cambio climático, generando mayores niveles de variabilidad e inestabilidad productiva ⁽¹⁻³⁾. A estos riesgos se suman amenazas productivas derivadas de plagas y enfermedades, así como riesgos económicos vinculados con la volatilidad de los precios agrícolas y la dinámica de los mercados internacionales, los cuales afectan directamente la renta de los productores y la estabilidad del sector ^(4,5).

En este contexto, la gestión del riesgo agrícola se entiende como el conjunto de estrategias orientadas a identificar, evaluar, reducir, transferir o enfrentar eventos adversos que afectan la actividad agrícola. Entre los principales mecanismos abordados por la literatura se encuentran los seguros agrícolas, la diversificación productiva, los instrumentos financieros, los contratos futuros y las políticas públicas orientadas al fortalecimiento de la resiliencia del sector ⁽⁶⁻⁸⁾. Estas estrategias permiten reducir la vulnerabilidad de los productores, estabilizar los ingresos agrícolas y fortalecer la capacidad de respuesta de los sistemas productivos frente a escenarios de incertidumbre ^(9,10).

La producción científica sobre gestión del riesgo agrícola ha sido abordada desde múltiples perspectivas, entre ellas la economía agrícola, la agronomía, la gestión ambiental, las políticas públicas y los estudios comportamentales. Algunas investigaciones se concentran en instrumentos financieros y seguros agrícolas, mientras que otras analizan la adaptación al cambio climático, la percepción del riesgo y la toma de decisiones de los agricultores ⁽¹¹⁻¹³⁾. Esta diversidad temática evidencia que la gestión del riesgo agrícola no constituye un campo homogéneo, sino un dominio de investigación amplio, atravesado por diferentes enfoques teóricos, metodológicos y territoriales.

Sin embargo, esta amplitud también ha generado una producción científica dispersa. Los estudios sobre riesgos específicos, como el riesgo climático, productivo, financiero, institucional o de mercado, suelen desarrollarse en líneas relativamente separadas, lo que dificulta observar la configuración general del campo. A ello se suma la incorporación de tecnologías avanzadas, como big data y aprendizaje automático, que ha ampliado las formas de analizar, anticipar y gestionar el riesgo agrícola ⁽¹⁴⁻¹⁶⁾. En consecuencia, resulta pertinente analizar la gestión del riesgo agrícola desde una perspectiva bibliométrica general, que permita identificar la evolución de la producción científica, los principales actores académicos, las revistas de mayor productividad, las redes de colaboración y las tendencias temáticas que estructuran este dominio de investigación.

El análisis bibliométrico permite examinar de manera sistemática la producción científica publicada en bases de datos académicas, identificar patrones de crecimiento, reconocer núcleos temáticos y detectar vacíos de investigación. Este enfoque resulta útil para comprender cómo se ha configurado el conocimiento sobre gestión del riesgo agrícola y qué dimensiones han adquirido mayor visibilidad en la literatura científica internacional. Aunque el corpus bibliométrico del presente estudio se delimitó al periodo 2000–2025, algunas referencias recientes se emplean únicamente como soporte contextual para evidenciar la vigencia del problema de investigación. Por tanto, el objetivo del presente estudio fue analizar la evolución, estructura y tendencias de la producción científica internacional sobre gestión del riesgo agrícola, mediante un análisis bibliométrico de artículos indexados en Scopus durante el periodo 2000–2025.

Materiales y métodos

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con diseño bibliométrico, orientado al análisis sistemático de la producción científica internacional sobre gestión del riesgo agrícola. Este tipo de diseño permite examinar la evolución de un campo de investigación, identificar patrones de productividad científica,

reconocer redes de colaboración y describir las principales estructuras temáticas que configuran el desarrollo del conocimiento científico ⁽¹⁷⁾.

La recopilación del corpus documental se realizó en la base de datos Scopus, seleccionada por su cobertura internacional, estandarización de metadatos y uso frecuente en estudios bibliométricos. La estrategia de búsqueda se construyó a partir de términos representativos del campo de estudio, aplicados en los campos de título, resumen y palabras clave. La ecuación utilizada fue la siguiente: TITLE-ABS-KEY ("agricultural risk management" OR "farm risk management") AND PUBYEAR > 1999 AND PUBYEAR < 2026 AND DOCTYPE (ar).

La delimitación temporal comprendió el periodo 2000–2025. Esta decisión permitió analizar la evolución contemporánea de la producción científica sobre gestión del riesgo agrícola durante las últimas décadas. Aunque en la fundamentación teórica del manuscrito se emplearon algunas referencias recientes para contextualizar la vigencia del problema, el corpus bibliométrico analizado estuvo conformado exclusivamente por documentos publicados dentro del periodo señalado.

Se incluyeron artículos científicos originales publicados en revistas indexadas en Scopus, relacionados con la gestión del riesgo agrícola, sus mecanismos, enfoques o dimensiones temáticas. Se consideraron documentos vinculados con riesgos climáticos, productivos, financieros, de mercado, institucionales o comportamentales, siempre que abordaran la gestión del riesgo en el contexto agrícola. Se excluyeron revisiones de literatura, estudios bibliométricos, metaanálisis, editoriales, capítulos de libro, documentos de conferencia y otros formatos documentales distintos al artículo científico original. Esta delimitación buscó mantener la homogeneidad del corpus y evitar la mezcla de documentos con finalidades académicas diferentes.

El proceso de selección documental siguió una lógica compatible con las directrices PRISMA, con el propósito de organizar las fases de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión de los registros ⁽¹⁸⁾. Inicialmente, se identificaron 185 registros en Scopus. Durante la fase de cribado se excluyeron 35 documentos que no cumplían con los criterios establecidos. Posteriormente, 150 registros fueron evaluados en la etapa de elegibilidad, de los cuales se eliminaron 11. Por ende, el corpus analítico quedó conformado por 139 artículos científicos.

El procesamiento y análisis de los datos se realizó mediante el paquete Bibliometrix del software R. En una primera etapa, se calcularon indicadores descriptivos de productividad científica, tales como evolución anual de publicaciones, autores más productivos, revistas con mayor número de documentos y distribución geográfica de la producción. En una segunda etapa, se analizaron las redes de colaboración científica, con énfasis en las relaciones de coautoría y la identificación de agrupamientos de investigación. Posteriormente, se efectuó un análisis de coocurrencia de palabras clave, con el propósito de reconocer los principales núcleos temáticos y las tendencias de investigación en la gestión del riesgo agrícola.

Resultados

El análisis de la productividad autoral evidencia una estructura de contribución moderadamente concentrada en la investigación sobre gestión del riesgo agrícola, en la cual un número reducido de investigadores lidera de manera recurrente la producción científica del campo, como se presenta en la Tabla 1. Robert Finger, afiliado a la Universidad de Bonn, Alemania, aparece como el autor más productivo, con siete publicaciones y una autoría fraccionada de 2,33, lo que sugiere una posición destacada en el desarrollo metodológico y conceptual del área, especialmente en el análisis de instrumentos económicos, seguros agrícolas y modelamiento del riesgo.

En segundo lugar, Marius Michels, de la Universidad de Göttingen, registra cinco publicaciones y una autoría fraccionada de 1,75. Su producción se vincula con enfoques comportamentales y tecnológicos aplicados a la gestión del riesgo, particularmente en temas relacionados con factores psicológicos, toma de decisiones y uso de herramientas digitales. Asimismo, se observa un núcleo relevante de investigación en la Universidad Putra Malasia, integrado por Muhammad Ali, Norsida Man y Farrah Melissa Muharam, quienes presentan cuatro publicaciones cada uno y una autoría fraccionada de 1,25. Este grupo concentra sus aportes en la percepción de los agricultores, la adopción de tecnologías y los factores comportamentales asociados a la gestión del riesgo.

Otros autores con contribuciones consistentes, como Bharme y Yadav, de India, así como Mußhoff y Offermann, de Alemania, consolidan líneas de investigación vinculadas con el análisis económico, los seguros agrícolas y el bienestar rural. En términos geográficos e institucionales, los resultados muestran una concentración importante en instituciones europeas, especialmente alemanas, complementada por la participación de centros asiáticos. Este patrón sugiere que la producción científica sobre gestión del riesgo agrícola se ha desarrollado principalmente en polos académicos consolidados, aunque con una progresiva presencia de economías emergentes.

Tabla 1. Autores más productivos y afiliaciones institucionales

Autor	Artículos	Institución	País	Artículos fraccionados
Finger, R.	7	Universidad de Bonn	Alemania	2,33
Michels, M.	5	Universidad de Göttingen	Alemania	1,75
Ali, M.	4	Universidad Putra Malasia	Malasia	1,25
Man, N.	4	Universidad Putra Malasia	Malasia	1,25
Muharam, F.	4	Universidad Putra Malasia	Malasia	1,25
Bharme, S.	3	Instituto Nacional de Tecnología Maulana Azad	India	0,78
Mußhoff, O.	3	Universidad de Göttingen	Alemania	1,00
Offermann, F.	3	Instituto Johann Heinrich von Thünen	Alemania	1,08
Yadav, P.	3	Instituto Nacional de Tecnología Maulana Azad	India	0,78

El análisis de las revistas más productivas evidencia que la investigación sobre gestión del riesgo agrícola se concentra en un conjunto reducido de canales editoriales especializados, principalmente vinculados con la economía agrícola, los sistemas productivos, la agronomía y la gestión ambiental, como se presenta en la Tabla 2. Agricultural Finance Review lidera en términos de productividad, con siete documentos, lo que refleja la relevancia de los enfoques financieros en el estudio del riesgo agrícola, especialmente aquellos relacionados con seguros, instrumentos económicos y estabilidad de ingresos.

En esta dirección, una parte importante de la producción se encuentra publicada en revistas ubicadas en el primer cuartil, como Climate Risk Management, Journal of Agricultural Economics, Agricultural

Economics, Applied Economic Perspectives and Policy, Agricultural Systems, Agricultural Water Management y Agriculture, todas con valores de SJR superiores a 0,7. Este resultado muestra que la gestión del riesgo agrícola ha alcanzado presencia en espacios editoriales de alta visibilidad científica, aunque también se observa participación de revistas clasificadas en Q2, Q3 y Q4, lo que indica una distribución heterogénea de la producción científica según el posicionamiento de las fuentes.

Además, en términos geográficos, se observa una concentración importante de revistas en Europa y América del Norte, especialmente en Reino Unido, Estados Unidos y Países Bajos. También se identifica la participación de revistas vinculadas con contextos emergentes, como Pakistan Journal of Agricultural Research y Berichte Über Landwirtschaft. Desde el punto de vista temático, la distribución de las revistas refuerza el carácter interdisciplinario del campo, al articular economía agrícola, agronomía, gestión del riesgo climático, sostenibilidad, políticas agrícolas y adaptación frente al cambio climático.

Tabla 2. Revistas más productivas

Revista	Artículos	País	Cuartil	SJR	Categoría temática
Agricultural Finance Review	7	Reino Unido	Q2	0,545	Ciencias Agrarias y Biológicas
Climate Risk Management	4	Países Bajos	Q1	1,538	Gestión, Monitoreo, Políticas y Derecho
Journal of Agricultural Economics	4	Estados Unidos	Q1	1,569	Ciencias Agrarias y Biológicas
Agricultural Economics	3	Reino Unido	Q1	1,345	Agronomía y Ciencia de Cultivos
Applied Economic Perspectives and Policy	3	Estados Unidos	Q1	1,591	Economía y Econometría
Berichte Über Landwirtschaft	3	Alemania	Q4	0,129	Agronomía y Ciencia de Cultivos
Pakistan Journal of Agricultural Research	3	Pakistán	Q3	0,215	Ciencias Agrarias y Biológicas
Agricultural Systems	2	Reino Unido	Q1	1,689	Agronomía y Ciencia de Cultivos
Agricultural Water Management	2	Países Bajos	Q1	1,757	Agronomía y Ciencia de Cultivos
Agriculture	2	Suiza	Q1	0,704	Agronomía y Ciencia de Cultivos

La producción científica anual sobre gestión del riesgo agrícola evidencia una trayectoria general creciente durante el periodo 2004–2025, aunque con fases diferenciadas en su evolución, como se muestra en la Figura 1. Entre 2004 y 2012, la producción mantuvo niveles bajos e inestables, con fluctuaciones anuales y un primer incremento moderado en 2010, año en el que se registraron cinco artículos. Este comportamiento sugiere una etapa inicial de desarrollo del campo, caracterizada por una baja continuidad en la publicación científica.

A partir de 2014 se observa un incremento más consistente, con ocho artículos en 2014 y nueve en 2015, lo que indica un mayor interés académico por el estudio de la gestión del riesgo agrícola. Posteriormente, en 2019 se registra un aumento importante, con catorce artículos, seguido de variaciones durante los años siguientes. Aunque la producción disminuye en algunos años, la tendencia general se mantiene ascendente, especialmente desde 2023.

Además, en 2025 se alcanza el valor más alto de la serie, con diecinueve artículos publicados. Este resultado evidencia una expansión reciente de la producción científica sobre gestión del riesgo agrícola, posiblemente asociada con la creciente preocupación por el cambio climático, la volatilidad de los mercados, la seguridad alimentaria y la necesidad de fortalecer la resiliencia de los sistemas agrícolas frente a escenarios de incertidumbre.

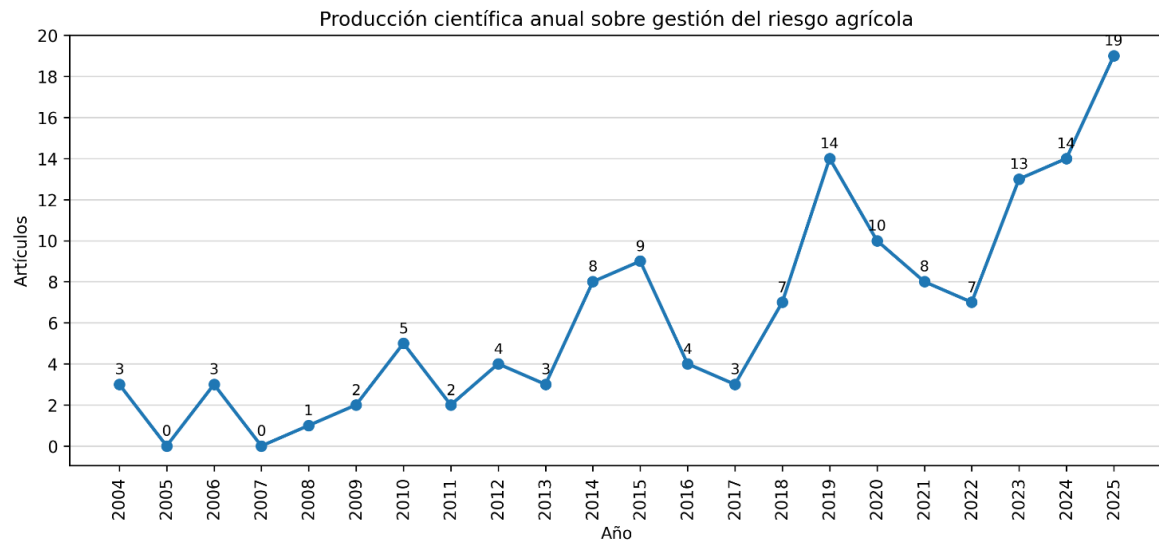


Figura 1. Producción científica anual sobre gestión del riesgo agrícola

El mapa de coocurrencia presentado en la Figura 2 evidencia una estructura temática articulada en torno a un nodo central asociado con la gestión del riesgo agrícola, cuya frecuencia y densidad de conexiones sugieren su papel como eje organizador del campo. A partir de esta estructura, se distinguen cinco dominios principales: un clúster económico-financiero, centrado en seguros agrícolas, instrumentos de cobertura y estabilización de ingresos; un clúster agronómico, vinculado con riesgos productivos, rendimiento y variables biofísicas del sistema; un clúster climático, relacionado con cambio climático y variabilidad ambiental; un clúster comportamental, asociado con percepción del riesgo, aversión al riesgo y toma de decisiones de los agricultores; y un clúster institucional, vinculado con políticas públicas, regulación y gobernanza del riesgo.

Adicionalmente, la proximidad y conectividad entre estos grupos indican que la investigación sobre gestión del riesgo agrícola se organiza como una red interdisciplinaria en la que convergen enfoques económicos, técnicos, ambientales, sociales e institucionales. Este patrón sugiere que el campo ha evolucionado desde abordajes centrados en riesgos específicos hacia una agenda más amplia, orientada a comprender y gestionar la complejidad de los sistemas agrícolas contemporáneos frente a escenarios de incertidumbre.



Figura 2. Red de coocurrencia de palabras clave

La evolución temática observada en la Figura 3 evidencia cambios en la organización del campo de investigación sobre gestión del riesgo agrícola entre los periodos 2004–2020 y 2021–2025. En términos generales, se observa un desplazamiento desde una estructura inicial más amplia, centrada en categorías generales de gestión y evaluación del riesgo, hacia una configuración reciente más diversificada y especializada. En el primer periodo, la producción científica se articula principalmente en torno a tres ejes dominantes: agricultural management, risk assessment y risk management. Estos términos reflejan una etapa inicial orientada a la comprensión, evaluación y administración de los riesgos en los sistemas productivos agrícolas.

En contraste, durante el periodo 2021–2025 se observa una mayor diversificación temática, en la cual agricultural management se vincula con aplicaciones más operativas, como decision support systems y crop production. Este patrón sugiere una creciente incorporación de herramientas tecnológicas y sistemas de apoyo para la toma de decisiones en contextos agrícolas. De manera paralela, risk assessment mantiene una posición relevante, pero aparece conectado con líneas más específicas, como crop insurance y risk management, lo que evidencia la importancia de los enfoques económicos y financieros en la mitigación del riesgo agrícola. Además, la transición desde risk management hacia agricultural risk management sugiere un mayor refinamiento conceptual del campo, mientras que la aparición de conexiones con climate change y agricultural economics muestra una ampliación de la agenda hacia dimensiones ambientales, económicas y estructurales.

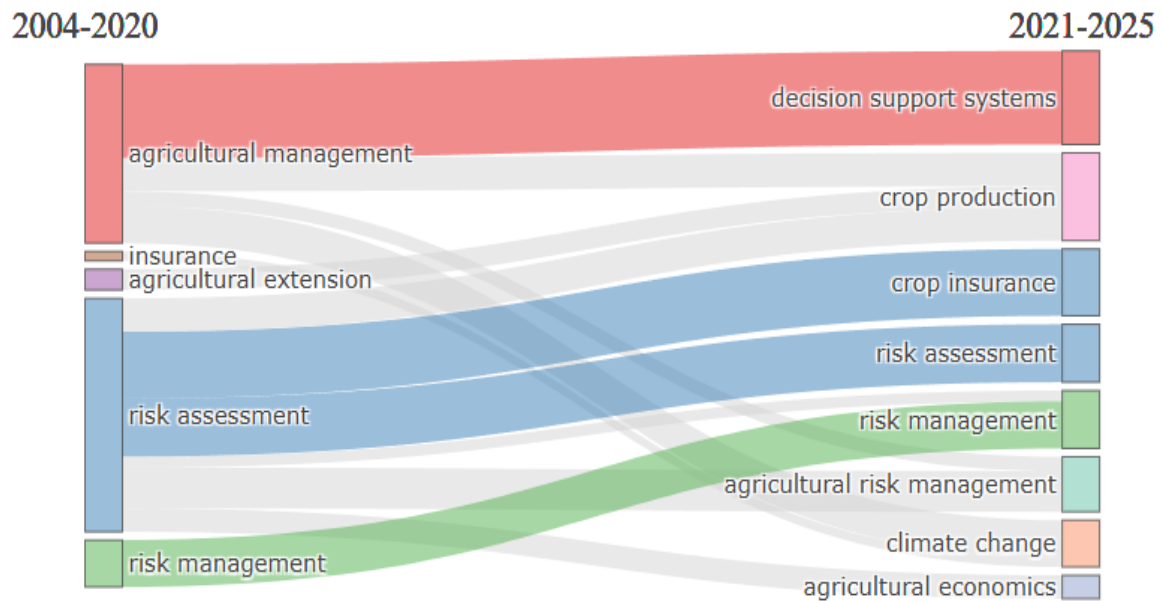


Figura 3. Evolución temática de la gestión del riesgo agrícola

La nube de palabras presentada en la Figura 4 sintetiza los términos con mayor presencia dentro del campo de estudio. Se observa una centralidad clara de expresiones como risk management, risk assessment, crop insurance y agriculture, lo que indica que la producción científica se concentra principalmente en la gestión de la incertidumbre en los sistemas agrícolas. La prominencia de risk management sugiere un énfasis en estrategias de identificación, evaluación y mitigación del riesgo, mientras que la presencia de crop insurance e insurance evidencia la importancia de los instrumentos financieros y de transferencia del riesgo en la literatura analizada.

Asimismo, términos como climate change, drought, crop yield y food security reflejan la incorporación de factores ambientales, climáticos y productivos en el estudio de la gestión del riesgo agrícola. De igual manera, la presencia de conceptos como decision support systems, risk perception, agricultural policy y agricultural economics muestra que el campo articula dimensiones tecnológicas, institucionales, económicas y comportamentales. En conjunto, estos resultados evidencian un dominio de investigación interdisciplinario, orientado a comprender y gestionar los efectos de la incertidumbre sobre la producción agrícola.



Figura 4. Nube de palabras de la gestión del riesgo agrícola

La red de colaboración entre autores, representada en la Figura 5, evidencia una estructura fragmentada, caracterizada por múltiples clústeres de coautoría relativamente independientes. Cada grupo, identificado por un color, corresponde a equipos de investigación que mantienen colaboraciones recurrentes, aunque con diferentes niveles de densidad interna. Algunos clústeres muestran vínculos más estrechos entre sus integrantes, mientras que otros presentan asociaciones más limitadas, principalmente en forma de díadas o tríadas.

Por otra parte, la baja interconectividad entre los clústeres indica que la producción científica sobre gestión del riesgo agrícola se organiza principalmente alrededor de núcleos institucionales, geográficos o temáticos específicos, antes que en una red global ampliamente conectada. Este resultado sugiere que, aunque existen grupos consolidados de investigación, el campo todavía presenta oportunidades para fortalecer la cooperación internacional y la articulación entre equipos académicos de diferentes regiones.

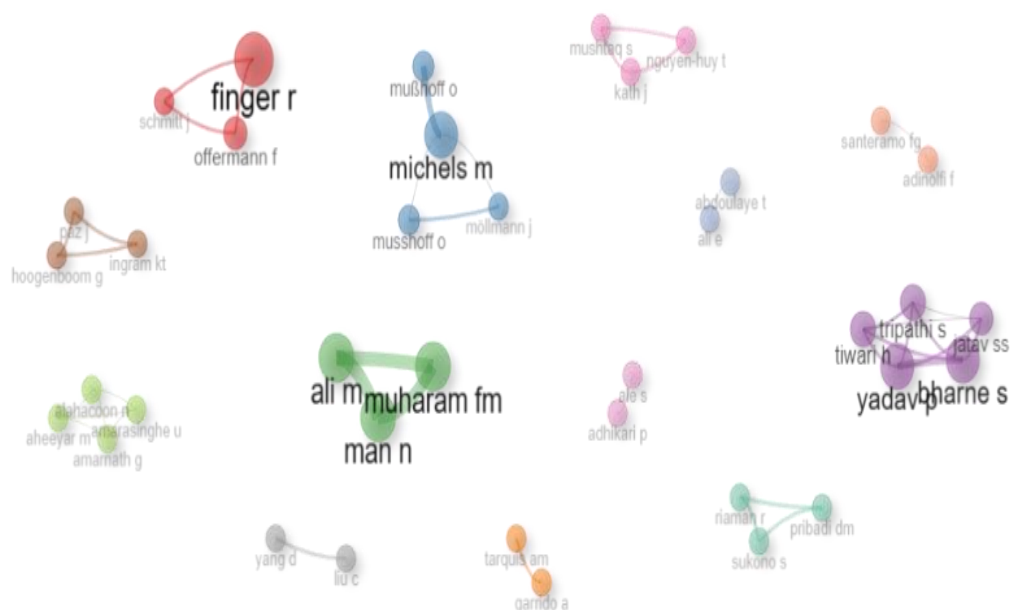


Figura 5. Red de colaboración entre autores

El mapa global de colaboración, presentado en la Figura 6, evidencia una distribución geográfica desigual de la producción científica sobre gestión del riesgo agrícola, con mayor concentración en América del Norte, Europa y Asia. Estados Unidos y diversos países europeos destacan como polos relevantes de generación y articulación del conocimiento, lo que puede estar asociado con mayores capacidades de infraestructura científica, financiamiento y tradición investigativa en economía agrícola y gestión del riesgo.

A su vez, países asiáticos como China e India muestran una participación importante, posiblemente relacionada con la relevancia estratégica del sector agrícola y su exposición a los efectos del cambio climático. Australia también presenta una contribución significativa, vinculada con estudios sobre variabilidad climática, seguros agrícolas y gestión de riesgos productivos. En contraste, África y algunas regiones de América Latina muestran una menor presencia en la red, lo que sugiere limitaciones en la producción científica indexada, en la visibilidad internacional o en la integración con redes globales de colaboración.

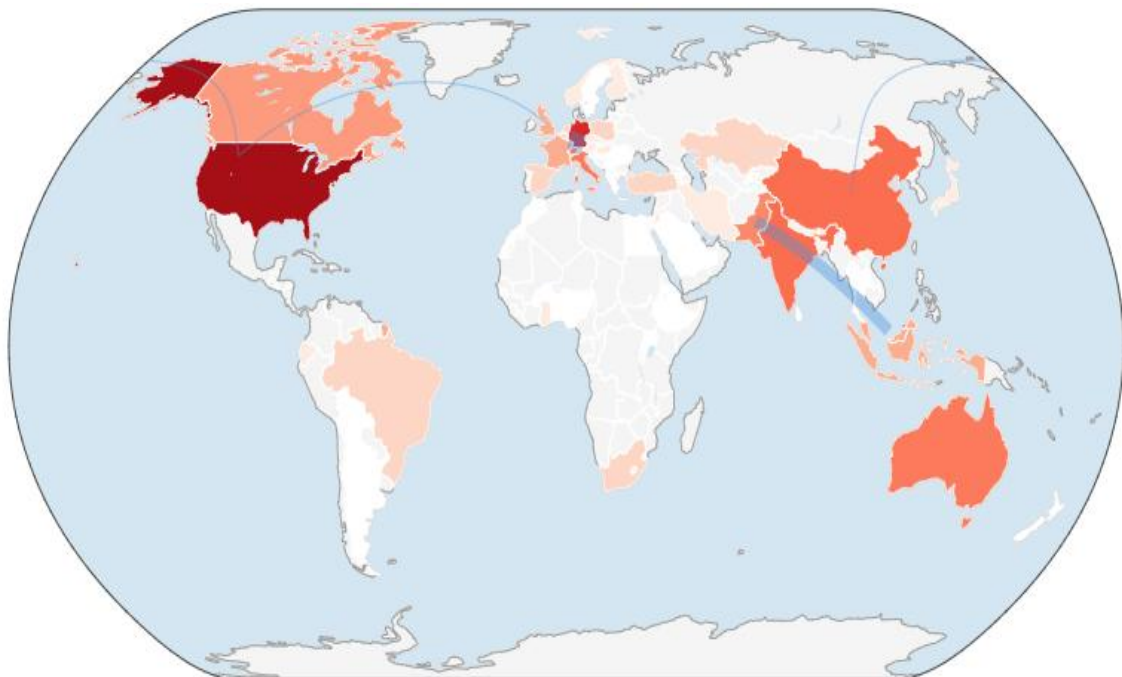


Figura 6. Distribución global de la colaboración científica

Discusión

La trayectoria creciente de la producción científica sobre gestión del riesgo agrícola observada en este estudio se relaciona con un contexto global en el que el cambio climático, la volatilidad de los mercados y la seguridad alimentaria han incrementado la centralidad del riesgo en la agenda agrícola. La mayor frecuencia e intensidad de sequías, inundaciones y olas de calor ha elevado la vulnerabilidad de los sistemas productivos y ha impulsado el desarrollo de enfoques más avanzados para la gestión del riesgo (19,20,15). A ello se suma la necesidad de estabilizar los ingresos de los agricultores frente a la incertidumbre de los mercados, lo que ha favorecido el interés por seguros agrícolas, instrumentos de cobertura y otras herramientas económicas (21,22).

En la misma línea, la preocupación por la sostenibilidad de los sistemas alimentarios ha reforzado la investigación sobre resiliencia agrícola y adaptación frente a escenarios adversos (23,24). Por tanto, el crecimiento identificado durante el periodo analizado no debe interpretarse como un fenómeno aislado, sino como parte de una expansión temática asociada con las presiones estructurales que enfrenta la agricultura

contemporánea. Este hallazgo es coherente con la necesidad de fortalecer la capacidad de respuesta de los sistemas agrícolas ante amenazas climáticas, productivas, financieras e institucionales.

La concentración de publicaciones en revistas especializadas sugiere que la gestión del riesgo agrícola ha alcanzado visibilidad en circuitos editoriales vinculados con la economía agrícola, la agronomía, los sistemas productivos y la gestión ambiental. Estudios previos han señalado que las revistas especializadas cumplen una función de difusión y contribuyen a organizar agendas de investigación, visibilizar temas emergentes y delimitar aplicaciones prácticas en campos vinculados con sostenibilidad, riesgo y agricultura (25,26). En ese sentido, la presencia de revistas como *Agricultural Finance Review*, *Climate Risk Management*, *Journal of Agricultural Economics* y *Agricultural Systems* indica que el campo se articula en torno a enfoques económicos, climáticos y productivos. Esta concentración editorial no implica homogeneidad temática, pero sí evidencia la existencia de espacios académicos desde los cuales se organiza y proyecta el conocimiento sobre gestión del riesgo agrícola.

La distribución geográfica de la producción científica muestra desigualdades relevantes en la generación y circulación del conocimiento. Los resultados indican una mayor presencia de países de América del Norte, Europa y Asia, mientras que América Latina y África presentan menor visibilidad en la red de colaboración científica. Este patrón puede estar asociado con diferencias en infraestructura de investigación, financiamiento, tradición académica en economía agrícola y desarrollo de herramientas analíticas aplicadas a la agricultura (27-29). No obstante, esta menor presencia resulta crítica, debido a que muchas regiones latinoamericanas y africanas enfrentan altos niveles de exposición a sequías, inundaciones, variabilidad climática y otros riesgos que afectan directamente la productividad agrícola y la seguridad alimentaria (30,31).

Desde el punto de vista temático, los resultados son consistentes con la literatura que reconoce como ejes relevantes los seguros agrícolas, el cambio climático, la percepción del riesgo, las políticas públicas y los instrumentos financieros. Los seguros agrícolas han sido descritos como mecanismos importantes para reducir pérdidas ante eventos extremos y mejorar la estabilidad económica de los sistemas productivos (32). Al mismo tiempo, el cambio climático se mantiene como un componente central debido a sus efectos sobre la variabilidad ambiental, el rendimiento de los cultivos y la necesidad de implementar estrategias de adaptación (33,34).

Otro eje relevante es la percepción del riesgo por parte de los agricultores. Las creencias, experiencias previas, actitudes y niveles de aversión al riesgo pueden influir en la adopción de medidas de mitigación, adaptación o transferencia del riesgo (35,36). Este aspecto muestra que la gestión del riesgo agrícola no depende únicamente de instrumentos técnicos o financieros, sino también de factores comportamentales que condicionan la toma de decisiones. Además, las políticas públicas y los mecanismos institucionales cumplen un papel importante al facilitar el acceso a seguros, crédito, información técnica y herramientas de gestión del riesgo en territorios agrícolas vulnerables (8, 37).

La estructura fragmentada de las redes de colaboración identificada en el estudio también constituye un hallazgo relevante. La presencia de múltiples clústeres de coautoría relativamente independientes sugiere que la producción científica se organiza alrededor de núcleos institucionales, geográficos o temáticos específicos, antes que en una red global ampliamente conectada. Este patrón coincide con estudios que muestran que la investigación agrícola suele organizarse en redes especializadas, con distintos niveles de densidad interna y limitada conexión entre grupos (38,39). No obstante, la colaboración internacional puede aumentar la visibilidad, mejorar el impacto académico y reducir asimetrías entre países con diferentes capacidades científicas (40,41).

Las limitaciones del estudio deben interpretarse con cautela. En primer lugar, se utilizó exclusivamente la base de datos Scopus, lo que puede excluir literatura relevante indexada en otras fuentes académicas y, en segundo lugar, la estrategia de búsqueda se centró en expresiones específicas asociadas con

agricultural risk management y farm risk management, por lo que pudo dejar fuera estudios sobre riesgos agrícolas particulares que no utilizan explícitamente esos términos. Esta decisión, sin embargo, permitió delimitar el análisis a documentos que abordan la gestión del riesgo agrícola como campo de investigación, evitando una dispersión excesiva del corpus.

Como futuras líneas de investigación, se recomienda ampliar los estudios bibliométricos mediante la comparación entre bases de datos y la aplicación de herramientas de ciencia de mapas ^(42,43), la incorporación de literatura regional y el análisis de subcampos específicos como seguros agrícolas e instrumentos financieros ⁽⁴⁴⁾, riesgo climático y seguridad alimentaria ⁽⁴⁵⁾, percepción del riesgo y comportamiento de los agricultores ⁽⁴⁶⁾, agricultura digital e inteligencia artificial aplicada a la gestión del riesgo ^(47,48). También sería pertinente profundizar en la baja presencia de estudios bibliométricos en América Latina y África ^(49,50), como una brecha estratégica en la producción científica global sobre agricultura, vulnerabilidad y resiliencia.

Conclusiones

Se concluye que la producción científica sobre gestión del riesgo agrícola presentó una tendencia creciente durante el periodo 2000–2025, con mayor dinamismo en los últimos años. Este comportamiento evidencia que la gestión del riesgo agrícola se ha posicionado como un campo de interés creciente dentro de la investigación internacional, especialmente por su relación con el cambio climático, la volatilidad de los mercados, los seguros agrícolas, la seguridad alimentaria y la resiliencia de los sistemas productivos.

Además, los resultados muestran que el campo ha evolucionado desde enfoques generales vinculados con la evaluación y administración del riesgo hacia una estructura temática más diversificada, en la que convergen dimensiones económicas, climáticas, productivas, tecnológicas, institucionales y comportamentales. La presencia de términos como risk management, risk assessment, crop insurance, climate change, risk perception y decision support systems evidencia que la gestión del riesgo agrícola se configura como un dominio interdisciplinario, orientado a comprender y enfrentar la incertidumbre en los sistemas agrícolas contemporáneos.

También se identificó una concentración de publicaciones en revistas especializadas y en determinados autores, instituciones y países, principalmente de Europa, América del Norte y Asia. Esta distribución revela una centralización geográfica de la producción científica y una menor visibilidad de América Latina y África, pese a que estas regiones enfrentan importantes desafíos agrícolas asociados con la variabilidad climática, la vulnerabilidad productiva y la seguridad alimentaria. Además, la red de colaboración entre autores mostró una estructura fragmentada, organizada en clústeres relativamente independientes, lo que sugiere la necesidad de fortalecer la cooperación científica internacional, ampliar la participación de regiones subrepresentadas y promover investigaciones comparativas en contextos territoriales diversos.

Acerca de

Financiamiento: Los autores declaran que la presente investigación no contó con financiamiento de agencias públicas o privadas, y que no deriva de un proyecto de investigación financiado.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Certificación ética: Por la naturaleza del estudio, basado en el análisis bibliométrico de literatura científica publicada (sin participación de sujetos humanos ni animales), no se requirió la certificación de un comité de ética.

Historia del artículo: Artículo recibido 02 de junio 2026 | Aceptado 30 de junio 2026 | Publicado 08 de septiembre 2026

Referencias

1. Austin OC, Baharuddin AH, Okpara M. Risk in Malaysian agriculture: the need for a strategic approach and a policy refocus. *Kajian Malaysia*. 2012;30(1):21-50. [http://web.usm.my/km/30\(1\)2012/KM%20ART%202%20\(21-50\).pdf](http://web.usm.my/km/30(1)2012/KM%20ART%202%20(21-50).pdf)
2. Vogel E, Meyer R. Climate change, climate extremes, and global food production. In: *Resilience: the science of adaptation to climate change*. Elsevier; 2018. p. 31-49. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811891-7.00003-7>
3. Yang H, Yang J, Feng Y. Global agricultural vulnerability to climate physical risks. *Finance Res Lett*. 2026;87:108990. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2025.108990>
4. Hazell P. The role of markets for managing agricultural risks in developing countries. In: *Community, market and state in development*. Palgrave; 2010. p. 291-310. https://doi.org/10.1057/9780230295018_17
5. Capitanio F. Risk, uncertainty, crises management and public intervention in agriculture. *Ital Rev Agric Econ*. 2022;77(2):3-14. <https://doi.org/10.36253/rea-13774>
6. Di Marcantonio F, Kayitakire F. Review of pilot projects on index-based insurance in Africa: insights and lessons learned. In: *Green energy and technology*. Springer; 2017. p. 323-341. https://doi.org/10.1007/978-3-319-59096-7_16
7. Broccardo L, Culasso F, Truant E. Unlocking value creation using an agritourism business model. *Sustainability*. 2017;9(9):1618. <https://doi.org/10.3390/su9091618>
8. Ferreira JB, Adekunle AO, Al Hilali B, et al. World experiences of agricultural risk management. *Int J Risk Assess Manag*. 2022;25(3-4):236-257. <https://doi.org/10.1504/IJRAM.2022.130527>
9. Lin BB. Agrobiodiversity, resilience, adaptation and climate change. In: *Routledge handbook of agricultural biodiversity*. Routledge; 2017. p. 311-325. <https://doi.org/10.4324/9781317753285-20>
10. Nawaz T, et al. Climate change-resilient crop production. In: *Challenges and solutions of climate impact on agriculture*. Elsevier; 2024. p. 329-357. <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-23707-2.00013-1>
11. Aheeyar M, Amarasinghe U, Amarnath G, Alahacoon N. Factors affecting willingness to adopt climate insurance among smallholder farmers in Sri Lanka. *Clim Risk Manag*. 2023;42:100575. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2023.100575>
12. Guerrero-Baena MD, Gómez-Limón JA, Sánchez-Cañizares S. Determinantes de la adopción de instrumentos de gestión del riesgo en la agricultura de regadío. *ITEA Inf Téc Econ Agrar*. 2021;117(4):449-473. <https://doi.org/10.12706/itea.2021.001>
13. Wani MD, Dar SN, Mohanty PP. Integrating the value belief norm theory and theory of planned behavior to predict the climate change mitigation and adaption behaviors in agriculture production. *Environ Manage*. 2025;75(10):2659-2673. <https://doi.org/10.1007/s00267-025-02217-y>
14. Ali E, Egbendewe AYG, Abdoulaye T, Sarpong DB. Willingness to pay for weather index-based insurance in semi-subsistence agriculture: evidence from northern Togo. *Clim Policy*. 2020;20(5):534-547. <https://doi.org/10.1080/14693062.2020.1745742>
15. Wang C, et al. Agricultural disaster risk management and capability assessment using big data analytics. *Big Data*. 2022;10(3):246-261. <https://doi.org/10.1089/big.2020.0411>
16. Valencia-Arias A, et al. Machine learning applications in risk management: trends and research agenda. *F1000Research*. 2025;14:233. <https://doi.org/10.12688/f1000research.161993.2>

17. Passas I. Bibliometric analysis: the main steps. *Encyclopedia*. 2024;4(2):1014-1025. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia4020065>
18. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372:n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
19. Han L, Zhang Q. Research progress on the agriculture drought disaster risk and its research theoretical framework. In: 2018 7th International Conference on Agro-Geoinformatics (Agro-Geoinformatics). Hangzhou: IEEE; 2018. p. 1-4. <https://doi.org/10.1109/Agro-Geoinformatics.2018.8476106>
20. Kumar M. Impact of climate change on crop yield and role of model for achieving food security. *Environ Monit Assess*. 2016;188(8):465. <https://doi.org/10.1007/s10661-016-5472-3>
21. Myers RJ, Sexton RJ, Tomek WG. A century of research on agricultural markets. *Am J Agric Econ*. 2010;92(2):376-403. <https://doi.org/10.1093/ajae/aaq014>
22. Tack J, Yu J. Risk management in agricultural production. In: *Handbook of agricultural economics*. Vol. 5. Elsevier; 2021. p. 4135-4231. <https://doi.org/10.1016/bs.hesagr.2021.10.004>
23. Chowdhuri I, Pal SC. Challenges and potential pathways towards sustainable agriculture crop production: a systematic review to achieve sustainable development goals (SDGs). *Soil Tillage Res*. 2025;248:106442. <https://doi.org/10.1016/j.still.2024.106442>
24. Kumar R, et al. Natural farming practices for chemical-free agriculture: implications for crop yield and profitability. *Agriculture*. 2023;13(3):647. <https://doi.org/10.3390/agriculture13030647>
25. Hossain S, Ahmad N, Fakhre Alam A. Sustainability in MFI and agricultural risk: a bibliometric analysis of SAARC research. *Qual Quant*. 2025;59(4):3607-3629. <https://doi.org/10.1007/s11135-025-02140-8>
26. Ungureanu EL, et al. Assessing health risks associated with heavy metals in food: a bibliometric analysis. *Foods*. 2023;12(21):3974. <https://doi.org/10.3390/foods12213974>
27. Komarek AM, De Pinto A, Smith VH. A review of types of risks in agriculture: what we know and what we need to know. *Agric Syst*. 2020;178:102738. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.102738>
28. Larsen R, Leatham D, Sukcharoen K. Geographical diversification in wheat farming: a copula-based CVaR framework. *Agric Finance Rev*. 2015;75(3):368-384. <https://doi.org/10.1108/AFR-07-2014-0020>
29. Nguyen-Huy T, et al. Copula-based agricultural conditional value-at-risk modelling for geographical diversifications in wheat farming portfolio management. *Weather Clim Extrem*. 2018;21:76-89. <https://doi.org/10.1016/j.wace.2018.07.002>
30. Ayanlade A, Olawole MO, Ayanlade OS, Bolarin O. Geospatial data infrastructure (GDI) for sharing agro-climatic information to improve agricultural productivity in Nigeria. In: *E-agriculture and rural development: global innovations and future prospects*. IGI Global; 2012. p. 42-50. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-2655-3.ch004>
31. Ullah R, et al. Farm risks and uncertainties: sources, impacts and management. *Outlook Agric*. 2016;45(3):199-205. <https://doi.org/10.1177/0030727016665440>
32. Vyas S, et al. Mapping global research on agricultural insurance. *Environ Res Lett*. 2021;16(10):103003. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac263d>
33. Antón J, Cattaneo A, Kimura S, Lankoski J. Agricultural risk management policies under climate uncertainty. *Glob Environ Change*. 2013;23(6):1726-1736. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.08.007>
34. Singh P, et al. Dynamics of weather index-based crop insurance research as resilience strategies. In: *Advancing climate change mitigation and resilience*. IGI Global; 2025. p. 125-152. <https://doi.org/10.4018/979-8-3373-8417-7.ch005>

35. Mase AS, Gramig BM, Prokopy LS. Climate change beliefs, risk perceptions, and adaptation behavior among Midwestern U.S. crop farmers. *Clim Risk Manag.* 2017;15:8-17. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2016.11.004>
36. Tshilowa PF, et al. Determinants of farming insurance coverage as a climate change adaptation strategy among emerging commercial maize farmers in Limpopo Province, South Africa. *Int J Clim Change.* 2024;17(1):25-39. <https://doi.org/10.18848/1835-7156/CGP/v17i01/25-39>
37. Pontrandolfi A, Capitanio F, Pepe AG. Vulnerability of agricultural areas to climatic risk and effectiveness of risk management policy scheme in Italy. *Int J Saf Secur Eng.* 2016;6(2):150-160. <https://doi.org/10.2495/SAFE-V6-N2-150-160>
38. Bianco Bozzo M, Tomassini C. Collaboration networks in agricultural research in Uruguay: an exploration based on social network analysis. *Outlook Agric.* 2024;53(2):177-188. <https://doi.org/10.1177/00307270241240779>
39. Cheng X. Structural characteristics and determinants of the patent collaboration network in China's agricultural sector. *Agric Econ.* 2025;71(6):285-297. <https://doi.org/10.17221/369/2024-AGRICECON>
40. Banerjee S. Analysis of a planetary scale scientific collaboration dataset reveals novel patterns. In: *Springer proceedings in complexity.* Springer; 2017. p. 85-90. https://doi.org/10.1007/978-3-319-45901-1_7
41. Plex Sulá AI, et al. What traits of collaboration networks are associated with project success? The case of two CGIAR agricultural research programs for development. *Agric Syst.* 2024;219:104013. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2024.104013>
42. Aria M, Cuccurullo C. bibliometrix: an R-tool for comprehensive science mapping analysis. *J Informetr.* 2017;11(4):959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
43. Donthu N, Kumar S, Mukherjee D, Pandey N, Lim WM. How to conduct a bibliometric analysis: an overview and guidelines. *J Bus Res.* 2021;133:285-296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
44. Jensen N, Barrett C. Agricultural index insurance for development. *Appl Econ Perspect Policy.* 2017;39(2):199-219. <https://doi.org/10.1093/aep/pw022>
45. Wheeler T, von Braun J. Climate change impacts on global food security. *Science.* 2013;341(6145):508-513. <https://doi.org/10.1126/science.1239402>
46. van Winsen F, et al. Determinants of risk behaviour: effects of perceived risks and risk attitude on farmer's adoption of risk management strategies. *J Risk Res.* 2016;19(1):56-78. <https://doi.org/10.1080/13669877.2014.940597>
47. Kamilaris A, Prenafeta-Boldú FX. Deep learning in agriculture: a survey. *Comput Electron Agric.* 2018;147:70-90. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2018.02.016>
48. Zhai Z, et al. Decision support systems for agriculture 4.0: survey and challenges. *Comput Electron Agric.* 2020;170:105256. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2020.105256>
49. Bouroncle C, et al. Mapping climate change adaptive capacity and vulnerability of smallholder agricultural livelihoods in Central America: ranking and descriptive approaches to support adaptation strategies. *Clim Change.* 2016;141(1):123-137. <https://doi.org/10.1007/s10584-016-1792-0>
50. Zougmore RB, et al. Toward climate-smart agriculture in West Africa: a review of climate change impacts, adaptation strategies and policy developments for the livestock-fish-crop production system. *Agric Food Secur.* 2016;5:26. <https://doi.org/10.1186/s40066-016-0075-3>