

**Transformación digital e inteligencia artificial en la gestión agroempresarial:
productividad, competitividad y toma de decisiones**

**Digital Transformation and Artificial Intelligence in Agribusiness Management:
Productivity, Competitiveness, and Decision-Making**

**Trasformazione digitale e intelligenza artificiale nella gestione agroaziendale: produttività,
competitività e processo decisionale**

Ángela María Delgado Holguín¹
delgadoangela1974@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4148-252X>
Universidad Técnica Estatal de Quevedo

Correspondencia: delgadoangela1974@gmail.com

Artículo de Investigación

***Aceptado:** 06, Octubre, 2026 *** Publicado:** 10, Octubre, 2026

I. Universidad Técnica Estatal de Quevedo

Resumen

La transformación digital y la inteligencia artificial han adquirido relevancia estratégica en la gestión agroempresarial, especialmente por su capacidad para optimizar recursos, mejorar la productividad, fortalecer la competitividad y apoyar decisiones basadas en datos. El objetivo de esta revisión sistemática fue analizar la producción científica reciente sobre la incorporación de tecnologías digitales e inteligencia artificial en la gestión agroempresarial, con énfasis en productividad, competitividad y toma de decisiones. Se desarrolló una revisión sistemática de literatura orientada por PRISMA 2020. La búsqueda se realizó únicamente en Google Scholar, considerando publicaciones entre 2021 y 2026. Se aplicaron criterios de inclusión y exclusión vinculados con pertinencia temática, acceso a texto completo, idioma y relación directa con agricultura digital, IA, gestión agroempresarial, rendimiento productivo, ventaja competitiva o decisiones gerenciales. La muestra final estuvo integrada por 15 estudios, analizados mediante síntesis cualitativa temática. Los resultados evidenciaron cuatro categorías principales: automatización y agricultura inteligente, analítica predictiva y productividad, competitividad agroalimentaria y adopción/gestión de tecnologías digitales. La literatura revisada muestra que la IA y las tecnologías digitales pueden mejorar la eficiencia productiva, la trazabilidad, la planificación, la gestión de riesgos y la toma de decisiones; no obstante, persisten barreras asociadas con infraestructura, costos, capacidades digitales, confianza en los algoritmos, interoperabilidad y brecha digital. Se concluye que la transformación digital agroempresarial requiere estrategias de gestión integradas que combinen tecnología, formación, gobernanza de datos y modelos de adopción inclusivos.

Palabras clave: transformación digital; inteligencia artificial; gestión agroempresarial; productividad agrícola; competitividad; toma de decisiones.

Abstract

Digital transformation and artificial intelligence have gained strategic relevance in agribusiness management, especially because of their capacity to optimize resources, improve productivity, strengthen competitiveness, and support data-driven decisions. The objective of this systematic review was to analyze recent scientific production on the incorporation of digital technologies and artificial intelligence into agribusiness management, with emphasis on productivity, competitiveness, and decision-making. A systematic literature review guided by PRISMA 2020 was conducted. The search was carried out exclusively in Google Scholar and considered publications from 2021 to 2026. Inclusion and exclusion criteria were applied according to thematic relevance, full-text access, language, and direct relation to digital agriculture, AI, agribusiness management, productive performance, competitive advantage, or managerial decisions. The final sample comprised 15 studies analyzed through qualitative thematic synthesis.

The results revealed four main categories: automation and smart agriculture, predictive analytics and productivity, agri-food competitiveness, and adoption/management of digital technologies. The reviewed literature shows that AI and digital technologies can improve productive efficiency, traceability, planning, risk management, and decision-making; nevertheless, barriers persist related to infrastructure, costs, digital capabilities, trust in algorithms, interoperability, and the digital divide. It is concluded that digital transformation in agribusiness requires integrated management strategies that combine technology, training, data governance, and inclusive adoption models.

Keywords: digital transformation; artificial intelligence; agribusiness management; agricultural productivity; competitiveness; decision-making.

Riassunto

La trasformazione digitale e l'intelligenza artificiale hanno acquisito una rilevanza strategica nella gestione agroaziendale, soprattutto per la loro capacità di ottimizzare le risorse, migliorare la produttività, rafforzare la competitività e supportare decisioni basate sui dati. L'obiettivo di questa revisione sistematica è stato analizzare la recente produzione scientifica sull'integrazione delle tecnologie digitali e dell'intelligenza artificiale nella gestione agroaziendale, con particolare attenzione a produttività, competitività e processo decisionale. È stata condotta una revisione sistematica della letteratura guidata da PRISMA 2020. La ricerca è stata effettuata esclusivamente in Google Scholar, considerando pubblicazioni dal 2021 al 2026. Sono stati applicati criteri di inclusione ed esclusione relativi alla pertinenza tematica, all'accesso al testo completo, alla lingua e alla relazione diretta con agricoltura digitale, IA, gestione agroaziendale, rendimento produttivo, vantaggio competitivo o decisioni manageriali. Il campione finale era composto da 15 studi, analizzati mediante sintesi qualitativa tematica. I risultati hanno evidenziato quattro categorie principali: automazione e agricoltura intelligente, analisi predittiva e produttività, competitività agroalimentare e adozione/gestione delle tecnologie digitali. La letteratura esaminata mostra che l'IA e le tecnologie digitali possono migliorare l'efficienza produttiva, la tracciabilità, la pianificazione, la gestione dei rischi e il processo decisionale; tuttavia, persistono barriere legate a infrastrutture, costi, competenze digitali, fiducia negli algoritmi, interoperabilità e divario digitale. Si conclude che la trasformazione digitale agroaziendale richiede strategie di gestione integrate che combinino tecnologia, formazione, governance dei dati e modelli di adozione inclusivi.

Parole chiave: trasformazione digitale; intelligenza artificiale; gestione agroaziendale; produttività agricola; competitività; processo decisionale.

1. Introducción

La transformación digital en el sector agroempresarial se ha convertido en un proceso estratégico para enfrentar las exigencias de productividad, sostenibilidad, competitividad y seguridad

alimentaria en contextos caracterizados por cambios climáticos, presión sobre recursos naturales y mercados agroalimentarios cada vez más dinámicos (Khanna, 2021; Garg & Alam, 2023). En este escenario, las tecnologías digitales, el internet de las cosas, la computación en la nube, la analítica de datos y la inteligencia artificial permiten recopilar, procesar e interpretar información procedente de sensores, imágenes, registros productivos, maquinaria agrícola, clima y cadenas de suministro, lo que fortalece la gestión basada en evidencia (De Alwis et al., 2022; Sarker et al., 2022). La literatura reciente reconoce que la agricultura inteligente integra datos y algoritmos para apoyar actividades como monitoreo de cultivos, predicción de rendimientos, riego inteligente, detección de enfermedades, gestión de insumos y trazabilidad agroalimentaria (Akkem et al., 2023; Oliveira & Silva, 2023). La inteligencia artificial ha sido identificada como una herramienta con potencial para ampliar la capacidad de decisión en la gestión agroempresarial, debido a que permite generar predicciones, recomendaciones y alertas oportunas para mejorar la eficiencia técnica y económica de las unidades productivas (Javaid et al., 2022; Khanna et al., 2024). Los sistemas de apoyo a la decisión basados en IA contribuyen a procesar información compleja y heterogénea para orientar decisiones sobre fertilización, cosecha, riego, manejo de plagas, logística y comercialización (Yousaf et al., 2022; De Alwis et al., 2022). Además, los enfoques de aprendizaje automático y aprendizaje profundo han mostrado utilidad en la predicción de rendimiento agrícola, una dimensión clave para la planificación productiva, la reducción de incertidumbre y la gestión de riesgos (Jabed & Murad, 2024). Sin embargo, el problema identificado es que la incorporación de tecnologías digitales e inteligencia artificial en la agroempresa no siempre se traduce automáticamente en mejoras de productividad o competitividad, debido a barreras asociadas con costos de implementación, infraestructura limitada, conectividad rural, escasa capacitación, resistencia organizacional, interoperabilidad de datos y confianza en los sistemas automatizados (Thomas et al., 2023; Ahmad et al., 2024). La evidencia reciente muestra que la adopción de agricultura inteligente depende no solo de la disponibilidad tecnológica, sino también de condiciones organizacionales, económicas, institucionales y humanas que determinan si la información generada se convierte en decisiones efectivas (Taramuel-Taramuel et al., 2023; Khanna et al., 2024).

La justificación de esta revisión sistemática radica en la necesidad de integrar evidencia reciente sobre cómo la digitalización y la IA se relacionan con tres dimensiones centrales de la gestión agroempresarial: productividad, competitividad y toma de decisiones. Aunque existen revisiones sobre agricultura inteligente, IA agrícola y adopción tecnológica, los hallazgos se encuentran dispersos entre enfoques técnicos, económicos y organizacionales (Garg & Alam, 2023; Trabelsi et al., 2023). Esta dispersión dificulta comprender de manera integrada qué tecnologías generan valor gerencial, qué capacidades institucionales se requieren y qué barreras limitan su apropiación efectiva. El objetivo de este estudio fue analizar sistemáticamente la literatura reciente sobre transformación digital e inteligencia artificial en la gestión agroempresarial, identificando sus

aportes a la productividad, la competitividad y la toma de decisiones. El aporte del estudio consiste en organizar la evidencia disponible en categorías analíticas que permitan orientar futuras investigaciones, apoyar decisiones estratégicas en agroempresas y proponer una lectura crítica sobre las condiciones necesarias para que la digitalización genere valor productivo, económico y organizacional.

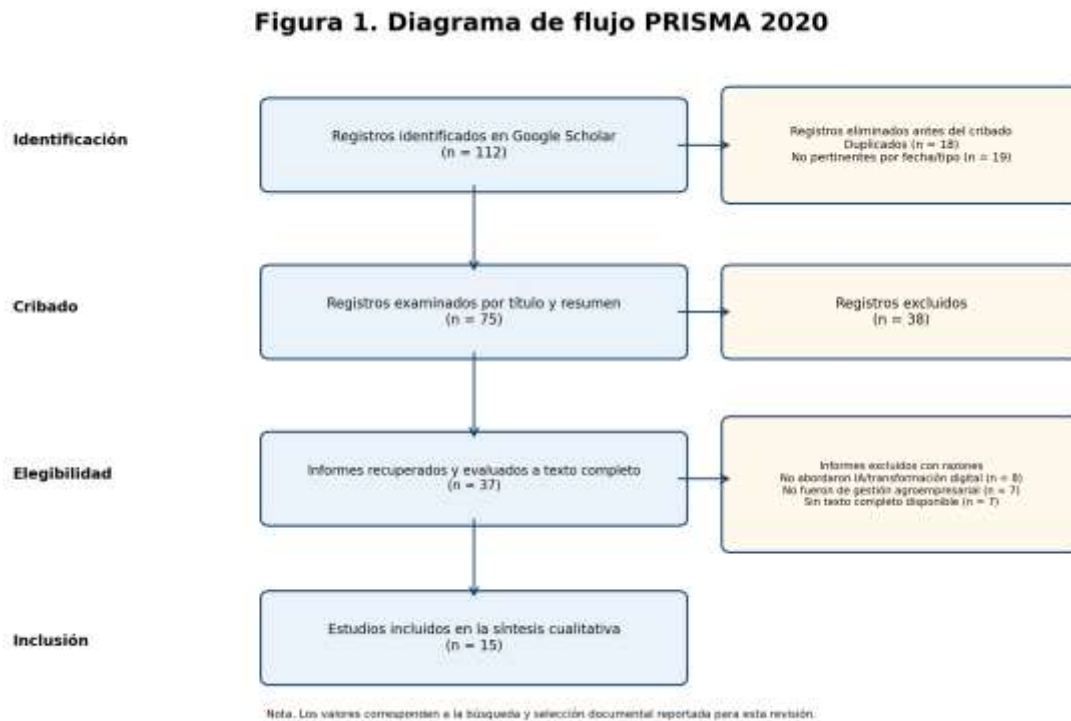
2. Metodología

El estudio se desarrolló mediante una revisión sistemática de la literatura, debido a que se buscó identificar, seleccionar, analizar y sintetizar evidencia científica reciente sobre transformación digital e inteligencia artificial en la gestión agroempresarial. El proceso se orientó con la declaración PRISMA 2020, la cual establece criterios para transparentar las fases de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión de estudios (Page et al., 2021).

La búsqueda documental se realizó únicamente en Google Scholar. Esta decisión metodológica respondió a la necesidad de recuperar literatura académica amplia sobre un campo interdisciplinario que integra administración agroempresarial, inteligencia artificial, productividad, competitividad y toma de decisiones. No obstante, se consideró que Google Scholar presenta fortalezas de cobertura, pero también limitaciones de reproducibilidad y precisión en los filtros, por lo que la búsqueda fue controlada mediante ecuaciones, revisión manual y criterios explícitos de selección (Haddaway et al., 2015; Gusenbauer & Haddaway, 2020).

Se emplearon combinaciones de palabras clave en español e inglés: “digital transformation”, “artificial intelligence”, “agribusiness management”, “smart agriculture”, “productivity”, “competitiveness”, “decision making”, “digital agriculture”, “farm management”, “transformación digital”, “inteligencia artificial”, “gestión agroempresarial”, “productividad”, “competitividad” y “toma de decisiones”. La búsqueda se delimitó al periodo 2021-2026, en artículos, revisiones sistemáticas, revisiones bibliográficas y estudios académicos relacionados con agricultura digital, IA y gestión agroempresarial. Se incluyeron documentos que abordaron de manera directa la relación entre tecnologías digitales o IA y al menos una de las dimensiones de interés: productividad, competitividad, gestión agroempresarial, eficiencia, toma de decisiones o desempeño organizacional. Se excluyeron trabajos sin texto completo, documentos no académicos, publicaciones duplicadas, estudios centrados exclusivamente en aspectos técnicos sin relación gerencial y trabajos ajenos al sector agrícola o agroalimentario. La información se extrajo en una matriz que consideró autor, año, país o contexto, objetivo, diseño/enfoque, tecnología abordada y principales aportes. La síntesis se realizó mediante análisis cualitativo temático, siguiendo criterios de codificación, agrupación e interpretación de patrones recurrentes en la literatura (Braun & Clarke, 2006). Finalmente, se seleccionaron 15 estudios para la síntesis cualitativa, los cuales constituyeron la base de los resultados y la discusión.

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA 2020



3. Resultados

La búsqueda inicial permitió identificar 112 registros en Google Scholar. Después de eliminar 18 duplicados y 19 documentos no pertinentes por fecha o tipo de publicación, se examinaron 75 registros por título y resumen. En esta etapa se excluyeron 38 documentos por no responder al objetivo de la revisión. Posteriormente, se evaluaron 37 informes a texto completo, de los cuales 22 fueron descartados por no abordar inteligencia artificial o transformación digital, no vincularse con gestión agroempresarial o no disponer de texto completo. Finalmente, la muestra documental quedó conformada por 15 estudios, analizados mediante síntesis cualitativa.

Los estudios incluidos se concentraron entre 2021 y 2026, con mayor presencia de revisiones y análisis bibliométricos publicados entre 2023 y 2024. Predominaron investigaciones internacionales desarrolladas desde enfoques interdisciplinarios que combinan gestión, economía agrícola, ciencia de datos, ingeniería, sostenibilidad y sistemas agroalimentarios. De acuerdo con la guía de resultados para RSL, los hallazgos se organizaron por patrones temáticos y no por una descripción aislada de cada artículo.

Tabla I. Características de los estudios seleccionados

Autor/a ño	Conte xto	Foco	Diseño/e nfoque	Aporte principal
Khanna (2021)	EE. UU./globa l	Transform ación digital agrícola	Revisión /política	Analiza rutas, adopción y efectos en eficiencia y rentabilidad.
De Alwis et al. (2022)	Austr alia/globa l	Datos de smart farming	Revisión	Vincula IoT, datos y analítica con decisiones agrícolas.
Yousaf et al. (2022)	Glob al	Sistemas de apoyo a decisión con IA	Bibliom étrico	Identifica líneas operativas de IA para agricultura inteligente.
Javaid et al. (2022)	Glob al	Aplicacion es de IA en agricultura	Revisión	Describe usos de IA en manejo de cultivos, recursos y cadena de suministro.
Garg & Alam (2023)	Glob al	Agricultur a inteligente	Revisión	Integra IoT, big data, nube e IA en actividades agrícolas.
Akkem et al. (2023)	Glob al	Smart farming con IA	Revisión	Sintetiza técnicas de ML/DL para optimizar producción agrícola.
Oliveira & Silva (2023)	Glob al	Beneficios y desafíos de IA agrícola	Revisión PRISMA/bib liométrica	Identifica beneficios, retos y tendencias de IA en agricultura.
Trabelsi et al. (2023)	Agro alimentari o	Valor de IA en agri-food	Revisión /bibliométric o	Relaciona IA con eficiencia, productividad, logística y decisiones.
Thomas et al. (2023)	Glob al	Aceptació n tecnológica en smart agriculture	Revisión sistemática	Explica factores que condicionan adopción de tecnologías inteligentes.
Taramu el-Taramuel et al. (2023)	Glob al	Decisiones y desempeño agrícola	Revisión sistemática	Relaciona decisiones del productor con desempeño y gestión.
Mana et al. (2024)	Glob al	IA sostenible en	Revisión	Analiza implicaciones de IA en sostenibilidad y productividad.

Autor/a ño	Conte xto	Foco	Diseño/e nfoque	Aporte principal
producción agrícola				
Jabed & Murad (2024)	Glob al	Predicción de rendimiento con ML/DL	Revisión	Revisa modelos predictivos para estimación de rendimiento agrícola.
Khanna et al. (2024)	Glob al	Economía de adopción de IA	Revisión económica	Explica incentivos, equidad y efectos económicos de tecnologías IA.
Ahmad et al. (2024)	Paíse s en desarrollo	IA para seguridad alimentaria	Revisión	Contrasta oportunidades y barreras de IA en contextos emergentes.
Muham med et al. (2024)	Glob al	AIoT en agricultura inteligente	Revisión	Integra IA e IoT para decisiones automatizadas y monitoreo.

Tabla II. Categorías temáticas derivadas del análisis

Categoría	Descripción	Númer o de estudios	Autores representativos
Agricultura inteligente y automatización	Uso de IoT, sensores, AIoT, robótica y plataformas inteligentes.	n = 6	De Alwis et al.; Garg & Alam; Akkem et al.; Muhammed et al.
Analítica predictiva y productividad	Predicción de rendimiento, eficiencia de insumos y apoyo a decisiones técnicas.	n = 5	Jabed & Murad; Javaid et al.; Mana et al.; Oliveira & Silva
Competitivid ad agroalimentaria	IA para eficiencia, cadena de valor, logística, trazabilidad y ventaja competitiva.	n = 4	Trabelsi et al.; Khanna; Garg & Alam
Adopción, gobernanza y capacidades	Factores económicos, confianza, brecha digital y capacidades gerenciales.	n = 6	Thomas et al.; Khanna et al.; Ahmad et al.; Taramuel-Taramuel et al.

La primera categoría evidenció que la agricultura inteligente se apoya en arquitecturas integradas de sensores, IoT, AIoT y plataformas de datos que permiten monitorear procesos productivos y responder con mayor rapidez a problemas de clima, suelo, plagas o rendimiento. La segunda categoría mostró que la analítica predictiva fortalece la productividad al anticipar rendimientos, optimizar insumos y reducir incertidumbre en la planificación. La tercera categoría identificó que la competitividad agroempresarial no depende únicamente de producir más, sino de mejorar trazabilidad, logística, calidad, reducción de pérdidas y capacidad de respuesta a los mercados. Finalmente, la cuarta categoría reveló que la adopción tecnológica continúa condicionada por barreras de conectividad, costo, confianza, alfabetización digital, gobernanza de datos e interoperabilidad. En conjunto, los hallazgos sugieren que la transformación digital agroempresarial requiere una gestión integral, donde las tecnologías se articulen con capacidades humanas, modelos de negocio y políticas institucionales.

4. Discusión

Los resultados de esta revisión permiten interpretar que la transformación digital y la inteligencia artificial están reconfigurando la gestión agroempresarial al desplazar decisiones basadas únicamente en experiencia hacia decisiones apoyadas en datos, predicción y monitoreo continuo. Este hallazgo coincide con Khanna (2021), quien sostiene que la digitalización agrícola puede mejorar la eficiencia productiva y reducir el desperdicio de insumos cuando se integra con decisiones de manejo. De manera similar, De Alwis et al. (2022) y Garg y Alam (2023) muestran que el valor de la agricultura inteligente depende de la articulación entre IoT, analítica de datos, IA y plataformas operativas. No obstante, la evidencia revisada también indica que la tecnología por sí sola no garantiza competitividad. Este resultado amplía lo señalado por Thomas et al. (2023), quienes advierten que la aceptación de tecnologías inteligentes depende de factores económicos, organizacionales y humanos. En este sentido, la gestión agroempresarial debe asumir la IA como una capacidad estratégica y no solo como una herramienta técnica. Khanna et al. (2024) refuerzan esta idea al plantear que la adopción de IA modifica los incentivos económicos, los modelos de decisión y los riesgos asociados con la inversión tecnológica.

En relación con la productividad, los estudios revisados sugieren que la predicción de rendimiento, el monitoreo de cultivos y la automatización pueden mejorar la planificación y reducir incertidumbre (Jabed & Murad, 2024; Akkem et al., 2023). Sin embargo, persisten brechas relevantes en pequeños productores y contextos rurales, donde los costos, la conectividad y la confianza limitan la apropiación tecnológica (Ahmad et al., 2024). Por tanto, las futuras investigaciones deberían incorporar diseños longitudinales y comparativos que evalúen efectos reales en rentabilidad, competitividad y sostenibilidad. En conjunto, la revisión aporta una lectura integradora: la IA genera valor agroempresarial cuando se combina con capacidades digitales, gobernanza de datos, formación gerencial y modelos de adopción inclusivos.

5. Conclusiones

La revisión permitió establecer que la transformación digital y la inteligencia artificial aportan a la gestión agroempresarial al fortalecer la productividad, la competitividad y la toma de decisiones basadas en evidencia. Sin embargo, la adopción efectiva depende de infraestructura, capacidades digitales, confianza, gobernanza de datos y condiciones económicas. Al final, se seleccionaron 15 estudios para la síntesis cualitativa de la revisión.

Referencias

- Ahmad, A., Liew, A. X. W., Venturini, F., Kalogeras, A., Candiani, A., Di Benedetto, G., Ajibola, S., Cartujo, P., Romero, P., Lykoudi, A., De Grandis, M. M., Xouris, C., Lo Bianco, R., Doddy, I., Elegbede, I., D'Urso Labate, G. F., García del Moral, L. F., & Martos, V. (2024). AI can empower agriculture for global food security: Challenges and prospects in developing nations. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 7, 1328530. <https://doi.org/10.3389/frai.2024.1328530>
- Akkem, Y., Biswas, S. K., & Varanasi, A. (2023). Smart farming using artificial intelligence: A review. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 120, 105899. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2023.105899>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- De Alwis, S., Hou, Z., Zhang, Y., Na, M. H., Ofoghi, B., & Sajjanhar, A. (2022). A survey on smart farming data, applications and techniques. *Computers in Industry*, 138, 103624. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2022.103624>
- Garg, D., & Alam, M. (2023). Smart agriculture: A literature review. *Journal of Management Analytics*, 10(2), 359-415. <https://doi.org/10.1080/23270012.2023.2207184>
- Gusenbauer, M., & Haddaway, N. R. (2020). Which academic search systems are suitable for systematic reviews or meta-analyses? Evaluating retrieval qualities of Google Scholar, PubMed, and 26 other resources. *Research Synthesis Methods*, 11(2), 181-217. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1378>
- Haddaway, N. R., Collins, A. M., Coughlin, D., & Kirk, S. (2015). The role of Google Scholar in evidence reviews and its applicability to grey literature searching. *PLOS ONE*, 10(9), e0138237. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0138237>
- Jabed, M. A., & Murad, M. A. A. (2024). Crop yield prediction in agriculture: A comprehensive review of machine learning and deep learning approaches, with insights for future research and sustainability. *Heliyon*, 10(24), e40836. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e40836>

- Javaid, M., Haleem, A., Khan, I. H., Suman, R., & Khan, S. (2022). Understanding the potential applications of artificial intelligence in agriculture sector. *International Journal of Intelligent Networks*, 3, 150-164. <https://doi.org/10.1016/j.ijin.2022.09.004>
- Khanna, M. (2021). Digital transformation of the agricultural sector: Pathways, drivers and policy implications. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 43(4), 1221-1242. <https://doi.org/10.1002/aapp.13103>
- Khanna, M., Atallah, S. S., Heckeleei, T., Wu, L., & Storm, H. (2024). Economics of the adoption of artificial intelligence-based digital technologies in agriculture. *Annual Review of Resource Economics*, 16, 41-61. <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-101623-092515>
- Mana, A. A., Allouhi, A., Hamrani, A., Rehman, S., El Jamaoui, I., & Jayachandran, K. (2024). Sustainable AI-based production agriculture: Exploring AI applications and implications in agricultural practices. *Smart Agricultural Technology*, 7, 100416. <https://doi.org/10.1016/j.atech.2024.100416>
- Muhammed, D., Trocan, M., & Ehsani, R. (2024). Artificial Intelligence of Things (AIoT) for smart agriculture: A review of architectures, technologies and solutions. *Journal of Network and Computer Applications*, 228, 103905. <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2024.103905>
- Oliveira, R. C. de, & Silva, R. D. de S. (2023). Artificial intelligence in agriculture: Benefits, challenges, and trends. *Applied Sciences*, 13(13), 7405. <https://doi.org/10.3390/app13137405>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Taramuel-Taramuel, J. P., Montoya-Restrepo, I. A., & Barrios, D. (2023). Drivers linking farmers' decision-making with farm performance: A systematic review and future research agenda. *Heliyon*, 9(10), e20820. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20820>
- Thomas, R. J., O'Hare, G., & Coyle, D. (2023). Understanding technology acceptance in smart agriculture: A systematic review of empirical research in crop production. *Technological Forecasting and Social Change*, 189, 122374. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122374>

- Trabelsi, M., Casprini, E., Fiorini, N., & Zanni, L. (2023). Unleashing the value of artificial intelligence in the agri-food sector: Where are we? *British Food Journal*, 125(13), 482-508. <https://doi.org/10.1108/BFJ-11-2022-1014>
- Yousaf, A., Kayvanfar, V., Mazzoni, A., & Elomri, A. (2022). Artificial intelligence-based decision support systems in smart agriculture: Bibliometric analysis for operational insights and future directions. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 6, 1053921. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2022.1053921>