



Tạp chí Khoa học và Kinh tế Phát triển
Trường Đại học Nam Cần Thơ

Website: jsde.nctu.edu.vn



Tác động của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư đối với hệ thống chuỗi cung ứng nông sản vùng Đồng bằng sông Cửu Long

Phan Trần Xuân Trinh¹, Trần Trung Chuyền^{1*}

¹Trường ĐH Nam Cần Thơ

*Người chịu trách nhiệm bài viết: Trần Trung Chuyền (email: ttchuyen@nctu.edu.vn)

Ngày nhận bài: 30/11/2023

Ngày phản biện: 10/12/2023

Ngày duyệt đăng: 10/1/2024

Title: The impact of the fourth industrial revolution on the agricultural supply chain system in the Mekong Delta

Keywords: agricultural supply chain, industry 4.0, fourth industrial revolution

Từ khóa: chuỗi cung ứng nông sản, cách mạng công nghiệp 4.0, cách mạng công nghiệp lần thứ tư

ABSTRACT

The fourth industrial revolution has significantly impacted many fields, industries and sectors, creating opportunities and challenges for economic and social development both domestically and globally. This research aimed to assess the impact of Industry 4.0 on the agricultural supply chain system in the Mekong Delta region. Moreover, the study identified the difficulties and advantages of the agricultural supply chain in the Mekong Delta region. The research used a qualitative method by synthesizing data from both domestically and internationally and reports from relevant agencies. The study proposed some solutions to enhance the efficiency of the agricultural supply chain system in the region, such as building infrastructure, strengthening supply chain management and monitoring systems, applying information technology in management, enhancing cooperation between stakeholders, and improving education and training.

TÓM TẮT

Cách mạng công nghiệp lần thứ tư có tác động mạnh mẽ đến nhiều lĩnh vực, nhiều ngành và nhiều phạm vi khác nhau, tạo ra nhiều cơ hội và thách thức đối với sự phát triển kinh tế, xã hội trong nước và trên thế giới. Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá sự tác động của CMCN 4.0 đến hệ thống chuỗi cung ứng hàng nông sản vùng Đồng bằng sông Cửu Long. Ngoài ra, đề tài cũng xác định những khó khăn và thuận lợi về chuỗi cung ứng nông sản vùng Đồng bằng sông Cửu Long. Đề tài sử dụng phương pháp định tính thông qua việc tổng hợp các dữ liệu từ nhiều nguồn trong và ngoài nước, các báo cáo của cơ quan ban ngành có liên quan. Nghiên cứu đã đề

xuất một số giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả của hệ thống chuỗi cung ứng hàng nông sản của vùng như: xây dựng cơ sở hạ tầng; tăng cường hệ thống giám sát và quản lý chuỗi cung ứng; ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý; tăng cường hợp tác giữa các bên liên quan hoặc đào tạo nâng cao trình độ.

1. GIỚI THIỆU

Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư hiện đang diễn ra mạnh mẽ trên quy mô toàn cầu và đang mở ra nhiều cơ hội tích cực cho các quốc gia trên thế giới, đặc biệt là những nước đang phát triển như Việt Nam. Nhiều lĩnh vực trong nước sẽ được hưởng lợi từ cuộc cách mạng này nếu có chiến lược phát triển phù hợp bao gồm nông nghiệp, du lịch, công nghệ thông tin, tài chính - ngân hàng... Theo dự đoán của nhiều chuyên gia, đến năm 2030, cách mạng công nghiệp lần thứ tư có thể giúp tăng trưởng nền kinh tế Việt Nam từ 28,5 tỷ USD lên 62,1 tỷ USD, tương đương 7% - 16% GDP [6].

Cách mạng công nghiệp 4.0 cũng làm thay đổi chuỗi cung ứng toàn cầu. Các công nghệ hiện đại như hệ thống ảo và thực thể, phân tích dữ liệu lớn, Internet kết nối vạn vật sẽ đặt nền móng cho việc tạo ra các chuỗi cung ứng tích hợp từ khâu thu mua đến khâu phân phối sản phẩm, giúp luồng nguyên vật liệu và thông tin được truyền tải minh bạch và liên kết với nhau, hỗ trợ quản lý chuỗi cung ứng một cách toàn diện. Bên cạnh đó, khi sử dụng công nghệ kỹ thuật số, chi phí giao thông vận tải và thông tin liên lạc cũng sẽ giảm xuống, hỗ trợ doanh nghiệp kinh doanh hiệu quả hơn [3].

Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) là một trong những vùng kinh tế nông nghiệp quan trọng ở Việt Nam. Với lợi thế về thổ nhưỡng, mạng lưới sông ngòi, định hướng phát triển của chính phủ cũng như những tác động tích cực của cách mạng công nghiệp 4.0, chuỗi cung ứng nông sản vùng

hiện đang dần đổi mới phát triển và đã đóng góp vào hơn 33% GDP của cả nước. Tuy nhiên, chuỗi cung ứng nông sản vùng ĐBSCL cũng đang gặp phải một số khó khăn bao gồm cơ sở hạ tầng vận chuyển còn yếu kém, sự lệ thuộc vào các bên trung gian trong phân phối sản phẩm, thiếu liên kết đồng bộ trong vận hành. Thách thức đặt ra khi chuỗi cung ứng nông sản vùng vẫn chưa bắt kịp với sự tiến bộ nhanh chóng của công nghệ kỹ thuật số, xu hướng phát triển bền vững, an toàn thực phẩm, an ninh lương thực đòi hỏi cần có những giải pháp phù hợp cho sự đột phá của vùng trong tương lai [6].

1.1 CMCN 4.0

Tiếp nối sự phát triển của ba cuộc cách mạng công nghiệp đầu tiên, thuật ngữ “cách mạng công nghiệp 4.0” được giới thiệu lần đầu tại hội chợ thương mại Hannover (Đức) vào năm 2011 [1]. Đây là cuộc cách mạng được hình thành dựa trên việc kết hợp công nghệ thông minh vào các lĩnh vực như vật lý, công nghệ số, sinh học và những ứng dụng của nó đã làm thay đổi ngành sản xuất toàn cầu. Cách mạng công nghiệp 4.0 phát triển các loại hình công nghệ như: hệ thống ảo và thực thể (Cyber-Physical Systems-CPS), phân tích dữ liệu lớn (Big Data), công nghệ Blockchain, điện toán đám mây (Cloud-based system), công nghệ kết nối máy móc (Machine to machine-M2M), Internet kết nối vạn vật (IoT) để tạo ra một môi trường sản xuất kinh doanh mới nơi máy móc thông minh có thể giao tiếp với nhau để tự động

hóa dây chuyền sản xuất và phân phối mà không cần sự tham gia quá nhiều của con người.

Thêm vào đó, việc sử dụng công nghệ in 3D (3D Printing) sẽ giúp giảm bớt các giai đoạn lắp ráp và thiết bị phụ trợ trong quá trình vận hành. Ứng dụng trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence) cho phép doanh nghiệp quản lý từ xa cũng như tăng độ chính xác, linh hoạt giúp cải thiện bản chất sản phẩm và dịch vụ. Mặc dù cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 ban đầu được nhận định rằng sẽ ảnh hưởng đến hầu hết các ngành sản xuất, nhưng những đổi mới này cũng sẽ tác động đến các nhà bán lẻ cũng như các nhà cung cấp dịch vụ và các ngành nghề khác nhau trong xã hội [3].

1.2 Chuỗi cung ứng nông sản

Chuỗi cung ứng nông sản bao gồm các hoạt động liên quan đến thu mua, sản xuất, vận chuyển và phân phối sản phẩm nông nghiệp từ trang trại đến tay của người tiêu thụ cuối cùng. Cũng như bất kỳ chuỗi cung ứng nào khác, chuỗi cung ứng nông sản là một mạng lưới kết nối người tiêu dùng, nhà cung cấp nguyên liệu đầu vào (nông dân), nhà chế biến và những nguồn nhân lực tham gia vào các quá trình vận chuyển và lưu trữ nhằm đưa sản phẩm ra thị trường để thỏa mãn nhu cầu của khách hàng.

Tuy nhiên, so với các chuỗi cung ứng khác, điểm khác biệt của chuỗi cung ứng nông sản nằm ở những vấn đề liên quan đến chất lượng an toàn thực phẩm cũng như ảnh hưởng của thời tiết, biến đổi khí hậu đến nguồn cung nông sản. Ngoài ra, thời hạn sử dụng nông sản, nhu cầu tiêu thụ và sự thay đổi giá cả của sản phẩm, an ninh lương thực cũng là những yếu tố khiến cho chuỗi cung ứng nông sản trở nên phức tạp và khó quản lý hơn [4].

1.3 Số hoá chuỗi cung ứng nông sản

Theo Bigliardia et al., (2022) [2], ứng dụng công nghệ kỹ thuật số trong quản lý chuỗi cung ứng nông sản đã và đang trở thành một xu thế phát triển tất yếu. Thông qua việc số hóa toàn bộ chuỗi cung ứng, từng quy trình trồng trọt, sản xuất, phân phối, lưu trữ và bán hàng sẽ được giám sát một cách chặt chẽ. Trong đó, công nghệ Internet kết nối vạn vật (IoT) và hệ thống ảo-thực thể (CPS) cho phép theo dõi mùa vụ, hỗ trợ thu thập, xử lý dữ liệu chính xác trong thời gian thực, giúp nhận biết kịp thời tình hình môi trường trồng trọt, dịch bệnh và côn trùng. Ứng dụng công nghệ Blockchain giúp cải thiện chất lượng thông tin, kết nối toàn bộ chuỗi cung ứng, theo dõi và quản lý các thông tin liên quan đến sản phẩm. Phân tích dữ liệu lớn đưa ra những dự báo nhu cầu, dự báo giá, đề xuất các thuật toán và kỹ thuật đưa ra quyết định cho các tổ chức. Và trí thông minh nhân tạo hỗ trợ quản lý mùa vụ từ xa, quản lý hệ thống tưới tiêu, chất lượng đất, dự báo thời tiết, lập kế hoạch sản xuất nông sản và phân phối hợp lý đến tay người tiêu dùng. Có thể thấy rằng số hoá sẽ nâng cao khả năng ra quyết định, tự chủ trong quản lý, thúc đẩy tính bền vững, tính linh hoạt, nhanh nhẹn và khả năng phục hồi dọc theo toàn bộ chuỗi cung ứng từ nông dân đến khách hàng cuối cùng [7].

1.4 Lợi ích của CMCN 4.0 đối với chuỗi cung ứng nông sản

Cách mạng công nghiệp lần thứ tư được đánh giá là có tác động sâu sắc đến tất cả các lĩnh vực bao gồm kinh tế, chính trị, và xã hội. Không nằm ngoài dòng chảy của sự tiến bộ đó, chuỗi cung ứng nông sản cũng đạt được những lợi ích tích cực từ quá trình số hóa. Theo Bigliardia et al., (2022) [2], việc áp dụng các công nghệ kỹ thuật số sẽ giúp cải tiến các hoạt động trong trồng trọt, thu hoạch và phân phối nông sản, từ đó mọi công

việc sẽ được thực hiện chính xác và hiệu quả hơn. Đầu tiên, đối với nông dân, công nghệ 4.0 hỗ trợ quá trình ra quyết định và lựa chọn giải pháp phù hợp cho từng giai đoạn trồng trọt cụ thể, chẳng hạn như định lượng phân bón và nước chính xác, chọn giống cây trồng phù hợp hoặc nhận biết mức độ phát triển của cây trồng. Thứ hai, đối với sản xuất và phân phối nông sản, việc đưa vào sử dụng các công nghệ hiện đại như robot, phân tích dữ liệu lớn và Internet kết nối vạn vật sẽ giúp cải tiến kỹ thuật canh tác, hỗ trợ tăng năng suất vụ mùa, đồng thời giảm thiểu rủi ro và lãng phí trong quá trình sản xuất và phân phối sản phẩm.

Ngoài ra, các công nghệ kỹ thuật số còn có thể giúp tự động hóa quy trình mà không cần sự giám sát liên tục của con người, từ đó giảm thời gian sản xuất và cung ứng nông sản. Thứ ba, đối với người tiêu dùng, các công nghệ kỹ thuật số có thể đáp ứng nhu cầu nâng cao chất lượng và đảm bảo an toàn thực phẩm bằng cách ứng dụng các công nghệ truy xuất nguồn gốc kỹ thuật số để tăng tính minh bạch trong việc trồng trọt và phân phối nông sản. Các thiết bị sử dụng Internet kết nối vạn vật và công nghệ chuỗi khối cho phép thu thập thông tin dọc theo toàn bộ chuỗi cung ứng để theo dõi trạng thái của nông sản nhằm ngăn chặn và loại bỏ kịp thời những sản phẩm hư hỏng, kém chất lượng. Điều này làm cho chuỗi cung ứng nông sản luôn đảm bảo các tiêu chuẩn vệ sinh, đảm bảo an toàn thực phẩm khi đến tay người tiêu dùng. Nhìn chung, thông qua việc ứng dụng những công nghệ, kỹ thuật hiện đại, cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đã và đang đem lại những tác động tích cực đối với chuỗi cung ứng nông sản.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu sử dụng phương pháp định tính bằng cách thu thập các dữ liệu thứ cấp từ các tạp chí, sách báo trong và ngoài nước. Ngoài ra, các

nguồn dữ liệu được trích dẫn từ báo cáo của các cơ quan ban ngành có liên quan. Cụ thể, trong đề tài đã sử dụng các từ khoá “chuỗi cung ứng nông sản”, “agrifood supply chain” để tìm kiếm tài liệu tham khảo. Sau đó tiến hành tổng hợp, phân tích các thông tin, các số liệu có liên quan đến đề tài.

3. KẾT QUẢ

3.1 Thực trạng về chuỗi cung ứng nông sản vùng ĐBSCL

ĐBSCL là một trong những đồng bằng lớn nhất ở Đông Nam Á và thế giới, có nhiều tiềm năng, lợi thế cho phát triển chuỗi cung ứng nông sản.

Đầu tiên, đặc điểm khí hậu và thổ nhưỡng là một trong những lợi thế cạnh tranh biến nơi đây thành vùng kinh tế nông nghiệp trọng điểm và đóng góp hơn 50% sản lượng lương thực của toàn Việt Nam, là gạo lúa và nông thủy sản lớn nhất cả nước.

Thứ hai, so với các nơi khác, mạng lưới sông ngòi là một trong những lợi thế vô cùng quan trọng của ĐBSCL. Mạng lưới này không chỉ cung cấp nước cho sản xuất nông nghiệp mà còn đem lại tiềm năng vận chuyển cho chuỗi cung ứng nông sản vì so với đường bộ thì đường thủy nội địa có thể giúp vận chuyển nông sản khối lượng lớn hiệu quả và tiện lợi hơn rất nhiều.

Thứ ba, chuỗi cung ứng nông sản ở ĐBSCL đã và đang nhận được sự quan tâm đặc biệt của chính phủ với những định hướng quy hoạch và xây dựng trung tâm sản xuất, chế biến, tiêu thụ nông, thủy sản. Dựa trên những lợi thế đó, trong năm 2022, kim ngạch xuất khẩu gạo của Việt Nam đạt khoảng 4 tỷ USD với sản lượng khoảng 7,2 triệu tấn. Hơn 70% sản lượng trái cây của cả nước cũng được cung ứng từ ĐBSCL, bao gồm cam, quýt, chuối và xoài. Ngành đánh bắt và nuôi trồng thủy sản ở ĐBSCL chiếm hơn 65% tổng sản

lượng chung trong cả nước, với giá trị xuất khẩu đạt 11 tỷ USD năm 2022, trong đó tôm, cá tra và cá rô phi là sản phẩm nuôi trồng chủ lực.

Bên cạnh những lợi thế phát triển, chuỗi cung ứng nông sản của khu vực ĐBSCL cũng đang gặp phải nhiều bất cập. Đầu tiên, tuy là vựa nông sản chính nhưng toàn bộ chuỗi cung ứng hiện còn vận hành rời rạc, lỏng lẻo, thiếu sự chặt chẽ trong công tác quản lý. Nguyên nhân chính là do có quá nhiều các bên trung gian, cụ thể là thương lái thu mua, dẫn đến việc thiếu minh bạch trong dòng chảy nguyên liệu, thông tin từ nguồn cung ở phía nông dân đến nguồn cầu ở phía doanh nghiệp, làm cho doanh nghiệp không có đủ thông tin để dự báo và lập kế hoạch cung ứng kịp thời. Bên cạnh đó, dù có lợi thế về mặt sông ngòi nhưng cơ sở hạ tầng vận chuyển đường thủy tại ĐBSCL vẫn chưa được đầu tư phát triển kịp thời và liên kết với các tuyến khác để phục vụ vận tải đa phương thức. Do đó, chuỗi cung ứng nông sản phải vận chuyển qua nhiều hình thức và nếu muốn xuất khẩu, thì lượng hàng hóa này phải vận chuyển về các cảng lớn ở Thành phố Hồ Chí Minh và Bà Rịa - Vũng Tàu, đây chi phí vận tải cao hơn từ 10 - 40% tùy từng tuyến. Cuối cùng, chuỗi cung ứng nông sản ở ĐBSCL vẫn chưa được kết nối và tối ưu hoá vì liên kết vùng vẫn còn yếu kém, các trung tâm logistics trọng điểm, bãi container rộng, và hệ thống kho ở các cảng chưa được xây dựng và khai thác hoàn thiện [8].

Ngoài những thuận lợi và khó khăn trên, chuỗi cung ứng nông sản ở ĐBSCL cũng đang đương đầu với một số thách thức trọng yếu. Vấn đề đầu tiên là sự phát triển nhanh chóng của khoa học kỹ thuật, các công nghệ mới và hiện đại như Internet kết nối vạn vật, dữ liệu lớn, công nghệ chuỗi khoá, sản xuất nông nghiệp thông minh đang được ứng dụng rộng rãi trong chuỗi cung ứng

nông sản toàn cầu, nhưng ĐBSCL vẫn còn chưa bắt kịp hết sự đổi mới. Vấn đề thứ hai là xu hướng phát triển chuỗi cung ứng bền vững đang ngày càng được đẩy mạnh, hệ thống sản xuất, phân phối và tiêu thụ sản phẩm cần phối hợp với nhau để tối ưu hoá các nguồn tài nguyên, giảm thiểu lãng phí mà vẫn đạt được các mục tiêu cung ứng đã đề ra. Thách thức tiếp theo đến từ nhu cầu của người tiêu dùng, khi càng quan tâm đến sức khoẻ thì xu hướng sử dụng nông sản sạch, thực phẩm rõ nguồn gốc ngày càng tăng, dẫn đến chuỗi cung ứng nông sản ở ĐBSCL cần cung cấp sản phẩm chất lượng, an toàn vệ sinh, đảm bảo truy xuất rõ nguồn gốc. Ngoài ra, các yếu tố tự nhiên, môi trường, biến đổi khí hậu, an toàn lương thực quốc gia cũng ảnh hưởng đến sự phát triển của chuỗi cung ứng nông sản.

3.2 Tác động của CMCN 4.0 đến chuỗi cung ứng nông sản vùng ĐBSCL

Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư đã tạo cơ hội cho việc sử dụng công nghệ kỹ thuật số để phát triển và tối ưu hoá chuỗi cung ứng. ĐBSCL cũng đưa ra nhiều mô hình ứng dụng công nghệ để phát triển chuỗi cung ứng nông sản, bao gồm việc tự động hóa giám sát cây trồng một cách liên tục. Các hợp tác xã tại Đồng Tháp sử dụng điện thoại thông minh để nhập dữ liệu xuyên suốt quá trình canh tác. Nông dân ở đây điều tiết lượng nước bằng công nghệ 4.0 thông qua hệ thống cảm biến nước và thiết bị bơm tưới nước tự động theo nhu cầu cây lúa, từ đó giúp tiết kiệm chi phí và tăng sản lượng cây trồng. Thêm vào đó, công nghệ 4.0 cũng được áp dụng để phân tích tình hình thời tiết, độ ẩm, sâu bệnh, phục vụ trồng trọt nông nghiệp an toàn, hiệu quả. Đối với sản xuất nông sản, theo thống kê hiện nay, có hơn 25.000 hộ được hỗ trợ chuyển đổi công nghệ kỹ thuật số trong sản xuất, đảm bảo khả năng cung ứng sản

phẩm kịp thời cho thị trường trong nước và xuất khẩu. Ngoài ra, tại một vài địa phương như Cần Thơ, Bạc Liêu, các phần mềm truy xuất nguồn gốc sản phẩm cũng đang được triển khai để tạo thuận lợi cho phân phối và tiêu thụ, đảm bảo an toàn thực phẩm cho người tiêu dùng. Có thể thấy rằng, cách mạng công nghiệp 4.0 đã và đang thay đổi hoạt động vận hành, sản xuất và phân phối trong chuỗi cung ứng nông sản ở vùng ĐBSCL [5].

3.3 Sự phát triển của ngành nông nghiệp trong tương lai

Phát triển nông nghiệp luôn là một trong những nhiệm vụ hết sức quan trọng trong chiến lược phát triển kinh tế-xã hội của đất nước. Nông nghiệp đã, đang và sẽ luôn là trụ cột của nền kinh tế Việt Nam, góp phần ổn định đời sống nhân dân. Có thể nói rằng, trong tương lai sắp tới, nền nông nghiệp sẽ phát triển theo mô hình nông nghiệp sinh thái. Đây là tiền đề để thúc đẩy phát triển nông nghiệp bền vững, đảm bảo tối ưu hóa mối quan hệ giữa thực vật, động vật, con người và môi trường, đồng thời chú ý đến các khía cạnh xã hội để tối ưu hoá hệ thống lương thực, thực phẩm bền vững và an toàn. Và các tiến trình phát triển nông nghiệp sinh thái sẽ được đẩy mạnh trên cơ sở ứng dụng công nghệ kỹ thuật số kết hợp với các phương thức quản trị thông minh nhằm tạo ra nhiều sản phẩm hơn trong điều kiện sử dụng tiết kiệm, bền vững và hiệu quả các nguồn lực tự nhiên.

4. THẢO LUẬN

Để nâng cao hiệu quả quản trị chuỗi cung ứng nông sản vùng Đồng bằng sông Cửu Long, có thể đưa ra các giải pháp như sau: (1) Thứ nhất, xây dựng hệ thống giám sát và đánh giá chuỗi cung ứng: Cần thiết lập các tiêu chuẩn chất lượng, giám sát, và đánh giá hiệu quả của chuỗi cung ứng nông

sản để đảm bảo chất lượng sản phẩm và sự an toàn thực phẩm. Các cơ quan chức năng cần phải có trách nhiệm giám sát và kiểm tra chuỗi cung ứng để đảm bảo việc tuân thủ các tiêu chuẩn; (2) thứ hai, tăng cường cơ sở hạ tầng vận tải: Để nâng cao hiệu quả quản trị chuỗi cung ứng, cần đầu tư vào cơ sở hạ tầng vận tải. Việc xây dựng các đường cao tốc, cầu và hầm thông qua sông, kênh đào, cải tạo cảng biển và sân bay giúp cải thiện việc vận chuyển nông sản và giảm chi phí vận chuyển; (3) thứ ba, tăng cường quản lý và phát triển hệ thống kho bãi: Cần xây dựng hệ thống kho bãi hiện đại và đầy đủ các tiện nghi để đảm bảo an toàn và chất lượng sản phẩm. Quản lý kho bãi cần được nâng cao để đảm bảo tính hiệu quả và đảm bảo việc giữ nguyên chất lượng sản phẩm trong quá trình vận chuyển và lưu trữ; (4) thứ tư, khuyến khích sử dụng công nghệ thông tin: Công nghệ thông tin đóng vai trò quan trọng trong quản trị chuỗi cung ứng nông sản. Sử dụng các giải pháp công nghệ thông tin để quản lý và giám sát chuỗi cung ứng, cải thiện quá trình giao tiếp và tăng cường độ tin cậy và độ chính xác của thông tin; (5) thứ năm, tăng cường hợp tác giữa các đối tác trong chuỗi cung ứng: Cần tạo điều kiện để các đối tác trong chuỗi cung ứng có thể hợp tác và thảo luận để tìm ra giải pháp tốt nhất cho toàn bộ chuỗi cung ứng. Hợp tác giữa các đối tác trong chuỗi cung ứng sẽ giúp tăng cường tính linh hoạt, cải thiện quá trình sản xuất, vận chuyển và phân phối sản phẩm; (6) thứ sáu, đào tạo và nâng cao năng lực quản trị: Nhân viên và quản lý trong chuỗi cung ứng cần được đào tạo và nâng cao năng lực để có thể áp dụng các phương pháp và công nghệ mới nhất vào quản trị chuỗi cung ứng; (7) thứ bảy, tăng cường quản lý nguồn nhân lực: Cần đảm bảo nguồn nhân lực đủ số lượng và chất lượng để thực hiện các hoạt động chuỗi cung ứng.

Quản lý nguồn nhân lực cần được tăng cường để đảm bảo tính ổn định và hiệu quả của hoạt động chuỗi cung ứng; (8) thứ tám, phát triển thị trường tiêu thụ: Cần tìm kiếm và phát triển thị trường tiêu thụ cho nông sản vùng Đồng bằng sông Cửu Long. Việc phát triển thị trường tiêu thụ sẽ giúp tăng doanh số bán hàng và đảm bảo giá trị thương mại của sản phẩm; (9) thứ chín, hỗ trợ tài chính và chính sách: Cần tạo điều kiện và hỗ trợ tài chính cho các đối tác trong chuỗi cung ứng nông sản. Đồng thời, cần có các chính sách hỗ trợ cho việc phát triển và nâng cao hiệu quả quản trị chuỗi cung ứng nông sản.

5. KẾT LUẬN

Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư đã có tác động rất lớn đến hệ thống chuỗi cung ứng nông sản vùng Đồng bằng Sông Cửu Long. Tuy nhiên, để đối phó với các thách thức và tận dụng cơ hội phát triển, các doanh nghiệp trong chuỗi cung ứng cần phải nắm bắt được xu hướng phát triển công nghệ và thị trường, đồng thời tăng cường đầu tư vào nghiên cứu và phát triển sản phẩm, cải thiện chất lượng dịch vụ và quản lý chuỗi cung ứng để đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của thị trường. Ngoài ra, cũng cần quan tâm xây dựng hệ thống cơ sở hạ tầng, liên kết giữa các đối tác trong chuỗi và thực hiện toàn diện các chính sách nhằm thúc đẩy sự phát triển của hệ thống chuỗi cung ứng nông sản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bigliardia, B., Bottania, E., Casellaa, G., Filippelli, S., Petronia, A., Pini, B., & Gianatti, E. (2023). Industry 4.0 in the agrifood supply chain: a review. *Procedia Computer Science*, 217, 1755-1764.
- [2] Bigliardia, B., Filippelli, S., Petronia, A., & Tagliente, L. (2022). The digitalization of supply chain: a review. *Procedia Computer Science*, 200, 1806–1815.
- [3] Fatorachiana, H., & Kazemi, H. (2021). Impact of Industry 4.0 on supply chain performance. *Production Planning & Control*, 32(1), 63-81.
- [4] Ganeshkumar, C., Pachayappan, M., & Madanmohan, G. (2017). Agri-food Supply Chain Management: Literature Review. *Intelligent Information Management*, 9(2).
- [5] Hiệp, T. H. (2023). *Tìm cơ hội cho đồng bằng sông Cửu Long*. <https://daibieunhandan.vn/kinh-te-xa-hoi/tim-co-hoi-cho-dong-bang-song-cuu-long-i313052/>
- [6] Hiền, T. (2018). *Cách mạng công nghiệp 4.0 thúc đẩy tăng trưởng GDP*. https://mof.gov.vn/webcenter/portal/ttnctdbh/pages_r/l/chi-tiet-tin?dDocName=MOFUCM141352
- [7] Kittipanya-ngam, P., & Tan, K. H. (2020). A Framework for Food Supply Chain Digitalisation: Lessons from Thailand. *Production Planning & Control*, 31(2), 158-172.
- [8] Long, C. (2022). *Nông sản miền Tây nặng gánh chi phí logistics*. <https://vnexpress.net/nong-san-mien-tay-nang-ganh-chi-phi-logistics-4468413.html>