TẠP CHÍ ĐIỆN TỬ
THƯƠNG HIỆU & CÔNG LUẬN

Công nghệ số mở đường cho thực phẩm minh bạch

10:24 24/05/2026

Thực phẩm không rõ nguồn gốc, hàng giả, hàng kém chất lượng vẫn đang là nỗi lo lớn của người tiêu dùng. Từ rau củ tồn dư thuốc bảo vệ thực vật, thịt gia súc không qua kiểm dịch đến những sản phẩm gắn nhãn “hữu cơ”, “đặc sản vùng miền” nhưng không thể xác minh xuất xứ, thị trường thực phẩm đang đặt ra yêu cầu cấp thiết về minh bạch thông tin và siết chặt quản lý chất lượng.

Trong bối cảnh chuỗi cung ứng ngày càng mở rộng, phương thức quản lý thủ công bộc lộ nhiều bất cập. Không ít cơ sở sản xuất nhỏ lẻ chưa tuân thủ đầy đủ quy trình an toàn thực phẩm, trong khi việc lưu trữ hồ sơ giấy khiến cơ quan chức năng gặp khó khăn trong kiểm tra, truy vết khi xảy ra sự cố. Điều này khiến người tiêu dùng gần như không thể biết chính xác sản phẩm mình sử dụng được sản xuất ở đâu, quy trình ra sao và có đạt tiêu chuẩn an toàn hay không.

Những năm gần đây, cùng với xu hướng chuyển đổi số, nhiều doanh nghiệp và địa phương đã bắt đầu ứng dụng công nghệ vào kiểm soát chất lượng và truy xuất nguồn gốc thực phẩm. Các giải pháp như mã QR, blockchain, trí tuệ nhân tạo (AI) hay cảm biến IoT đang góp phần thay đổi cách quản lý chuỗi cung ứng thực phẩm theo hướng minh bạch và hiện đại hơn.

Số hóa quy trình sản xuất và kiểm soát chất lượng

Trước đây, công tác quản lý chất lượng thực phẩm chủ yếu dựa vào kiểm tra định kỳ và hậu kiểm. Phương thức này không chỉ mất nhiều thời gian mà còn khó kiểm soát toàn bộ chuỗi sản xuất. Khi xảy ra vi phạm, việc truy tìm nguồn gốc lô hàng thường kéo dài, gây khó khăn cho cơ quan chức năng cũng như doanh nghiệp.



Ứng dụng công nghệ số giúp doanh nghiệp giám sát chất lượng thực phẩm theo thời gian thực, nâng cao độ an toàn trong toàn bộ chuỗi sản xuất.

Hiện nay, nhiều doanh nghiệp nông nghiệp đã ứng dụng hệ thống quản lý dữ liệu điện tử để theo dõi toàn bộ quy trình sản xuất. Từ khâu gieo trồng, chăm sóc đến thu hoạch và vận chuyển đều được cập nhật trên nền tảng số. Những thông tin như thời gian bón phân, loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng hay nhiệt độ bảo quản đều có thể lưu trữ và truy xuất nhanh chóng.

Ở nhiều vùng sản xuất nông nghiệp công nghệ cao, cảm biến IoT được lắp đặt để giám sát nhiệt độ, độ ẩm và chất lượng nguồn nước theo thời gian thực. Khi phát hiện điều kiện bất thường, hệ thống sẽ gửi cảnh báo để người sản xuất kịp thời xử lý, hạn chế rủi ro ảnh hưởng đến chất lượng nông sản.

Trong lĩnh vực chế biến thực phẩm, nhiều doanh nghiệp đã đầu tư dây chuyền tự động hóa kết hợp trí tuệ nhân tạo nhằm kiểm tra chất lượng nguyên liệu và phát hiện lỗi sản phẩm. Camera tích hợp AI có thể nhận diện màu sắc, kích thước hoặc dấu hiệu bất thường với tốc độ nhanh hơn nhiều lần so với phương pháp thủ công. Một số nhà máy còn ứng dụng robot trong khâu đóng gói để giảm tiếp xúc trực tiếp, hạn chế nguy cơ nhiễm khuẩn.

Đáng chú ý, công nghệ blockchain đang được xem là giải pháp tiềm năng giúp minh bạch chuỗi cung ứng thực phẩm. Với khả năng lưu trữ dữ liệu không thể chỉnh sửa, blockchain cho phép toàn bộ thông tin về sản phẩm được ghi nhận xuyên suốt từ nơi sản xuất đến khâu phân phối. Điều này giúp hạn chế nguy cơ gian lận và nâng cao độ tin cậy của dữ liệu.

Truy xuất nguồn gốc trở thành “tấm vé” của thực phẩm sạch

Nếu như trước đây tem truy xuất nguồn gốc chỉ xuất hiện ở các mặt hàng xuất khẩu thì hiện nay nhiều sản phẩm tiêu dùng trong nước như rau củ, thịt, thủy sản hay trái cây cũng đã áp dụng rộng rãi. Chỉ với thao tác quét mã QR bằng điện thoại, người tiêu dùng có thể xem được thông tin về nơi sản xuất, thời gian thu hoạch, đơn vị cung cấp và quy trình vận chuyển của sản phẩm.



Người tiêu dùng quét mã QR để truy xuất nguồn gốc sản phẩm, kiểm tra thông tin sản xuất và hành trình phân phối thực phẩm.

Việc truy xuất nguồn gốc không chỉ giúp người dân yên tâm hơn khi lựa chọn thực phẩm mà còn tạo áp lực để doanh nghiệp nâng cao trách nhiệm trong sản xuất. Khi dữ liệu được công khai trên hệ thống, những sai phạm về chất lượng hoặc gian lận nguồn gốc sẽ dễ bị phát hiện và truy vết hơn.

Theo các chuyên gia, truy xuất nguồn gốc hiện đã trở thành yêu cầu quan trọng đối với hàng hóa xuất khẩu. Nhiều thị trường nhập khẩu đang siết chặt tiêu chuẩn về minh bạch thông tin, đặc biệt với nông sản và thực phẩm chế biến. Việc ứng dụng công nghệ truy xuất giúp doanh nghiệp chứng minh nguồn gốc nguyên liệu, quy trình sản xuất và tiêu chuẩn an toàn, từ đó nâng cao khả năng cạnh tranh.

Không chỉ doanh nghiệp lớn, nhiều hợp tác xã và hộ nông dân cũng đang từng bước tiếp cận công nghệ số. Tại một số địa phương, nông dân được hỗ trợ cấp mã số vùng trồng, tem điện tử và hướng dẫn sử dụng nhật ký sản xuất số. Đây được xem là nền tảng quan trọng để hình thành chuỗi sản xuất minh bạch và bền vững hơn.

Tuy nhiên, thực tế cho thấy việc triển khai vẫn còn nhiều khó khăn. Một số cơ sở sản xuất nhỏ lẻ chưa đủ nguồn lực đầu tư hạ tầng công nghệ. Nhiều sản phẩm dù có mã QR nhưng dữ liệu còn sơ sài, thiếu cập nhật, khiến việc truy xuất chỉ mang tính hình thức. Bên cạnh đó, tình trạng làm giả tem truy xuất cũng đặt ra yêu cầu phải có cơ chế xác thực chặt chẽ hơn.

Theo các chuyên gia trong lĩnh vực an toàn thực phẩm, công nghệ chỉ thực sự hiệu quả khi dữ liệu đầu vào trung thực và được kiểm soát đồng bộ. “Nếu người sản xuất nhập sai thông tin hoặc cố tình gian lận thì hệ thống hiện đại đến đâu cũng khó bảo đảm tính minh bạch. Điều quan trọng là phải xây dựng được chuỗi liên kết có trách nhiệm giữa người sản xuất, doanh nghiệp và cơ quan quản lý”.

Trong bối cảnh người tiêu dùng ngày càng quan tâm đến sức khỏe, tính minh bạch đang trở thành yếu tố cạnh tranh quan trọng của ngành thực phẩm. Việc ứng dụng công nghệ vào kiểm soát chất lượng và truy xuất nguồn gốc không chỉ giúp bảo vệ người tiêu dùng mà còn tạo động lực để ngành thực phẩm phát triển theo hướng hiện đại, an toàn và bền vững hơn.

Nam Sơn