

# ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ SÁNG KIẾN CẢI TIẾN HỆ THỐNG TỰ ĐỘNG KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG MÍA NGUYÊN LIỆU

■ Võ Văn Lương

*Công ty TNHH Mía đường Nghệ An (NASU)*

Công nghệ thông tin (CNTT) đang hiện diện và đóng vai trò quan trọng không thể thiếu trong quá trình quản trị, điều hành các hoạt động sản xuất kinh doanh của mỗi doanh nghiệp. Ứng dụng và phát triển công nghệ thông tin sẽ thúc đẩy công cuộc đổi mới, phát triển nhanh và hiện đại, tăng cường năng lực cạnh tranh của các doanh nghiệp, hỗ trợ có hiệu quả quá trình chủ động hội nhập kinh tế quốc tế, nâng cao chất lượng cuộc sống người dân.

Để trở thành nhà sản xuất mía đường hàng đầu Việt Nam, ngoài đội ngũ cán bộ công, nhân viên được đào tạo bài bản, chính sách ưu đãi tốt, nhà máy hiện đại, tỷ lệ tự động hóa cao, NASU đã tăng cường ứng dụng CNTT trong tất cả các khâu, từ quản lý nguyên liệu đầu vào, quá trình sản xuất đường, quản lý bán hàng... Sự vượt trội của NASU so với các nhà máy đường khác là ứng dụng CNTT trong quản lý vùng nguyên liệu mía.



**Ứng dụng CNTT trong tất cả các khâu quản lý vùng nguyên liệu**

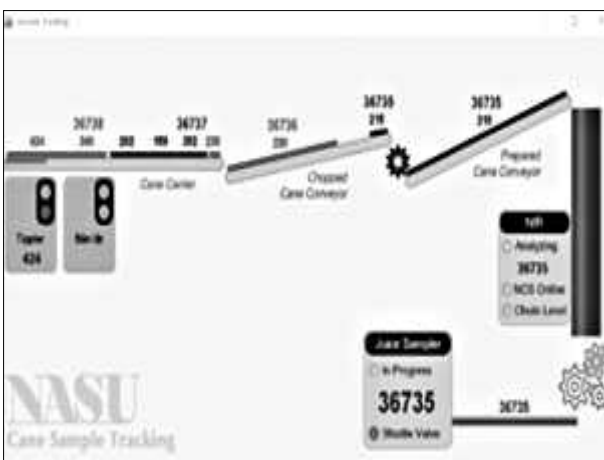
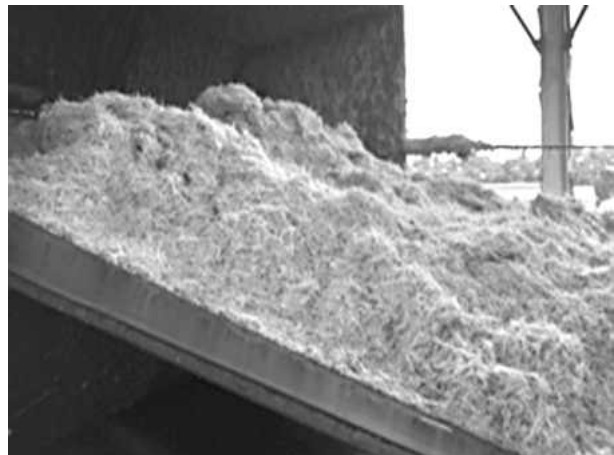
Tất cả các thửa ruộng trồng mía trên vùng nguyên liệu của NASU đều được cán bộ khuyến nông đo đất bằng thiết bị định vị toàn cầu GPS, số liệu sẽ được nhập vào hệ thống Mapinfo để kiểm tra diện tích mía đã trồng, số hóa bản đồ đất trồng mía với đầy đủ thông tin về tọa độ, loại đất. Số liệu này tự động liên kết với Database: thông tin nông dân, giống mía đã trồng, loại mía đang có (gốc, trồng mới), diện tích, loại đất, kết quả phân tích các chỉ tiêu hóa học cơ bản đất trồng và khuyến cáo công thức bón phân. Đây là dữ liệu quan trọng của quá trình ra lệnh thu hoạch ở phần mềm Cane Delivery và các phần mềm tiện ích khác.

Ngoài thông tin được công ty chủ động gửi tin nhắn SMS đến số điện thoại di động của nông dân đã đăng ký, Nông dân có thể sử dụng

điện thoại di động, soạn cú pháp theo nhu cầu tìm hiểu như: sản lượng mía, lệnh điều xe, lượng phân bón cần sử dụng... gửi đến tổng đài trả lời tự động 7039, hệ thống sẽ tự động gửi lại tin nhắn SMS đến nông dân.

Để khuyến khích nông dân đầu tư, thâm canh tăng năng suất và chất lượng mía, năm 2007, NASU đã đầu tư kinh phí gần 400.000 USD để mua thiết bị phân tích chất lượng mía bằng tia hồng ngoại (NIR5000) của Australia (Úc), do 3 đơn vị cung cấp và lắp đặt là FOSS Pacific Pty Ltd (thiết bị phân tích), Công ty Mirrabooka Systems (kiểm tra tạp chất) và Công ty Sugar Research Australia (Phần mềm ứng dụng phương pháp kiểm tra, hiệu chỉnh hệ thống phân tích chất lượng mía CAS từ xa, thông qua hệ thống điều khiển trực tuyến).

Hệ thống phân tích chất lượng mía sẽ quản lý mía nguyên liệu tự động, ngay từ lúc mía



Sơ đồ phân tích chất lượng mía nguyên liệu của hệ thống NIR

## DIỄN ĐÀN DOANH NGHIỆP

được đưa vào nhà máy tại khoang lật, xay và băm nhỏ trên dây chuyền đến trục ép thứ 1. Tại trục ép đầu tiên, trước khi mía được ép ra nước để đưa vào công đoạn chế biến đường, thiết bị đo độ đường tự động NIR được lắp đặt. Chùm tia sáng Laze của máy phân tích sẽ soi chiếu xuyên qua mẫu mía, quét thông tin. Trung bình mất khoảng 6 giây để thiết bị nhận biết các thành phần hóa học có trong đó và hoàn thành 1 mẫu phân tích.

Tùy thuộc vào khối lượng mía trên từng lệnh thu hoạch nhập về nhà máy nhiều hay ít mà độ dài và thời gian phân tích mẫu thay đổi tương ứng. Nếu trọng lượng xe mía là 15 tấn, hệ thống sẽ phân tích trung bình 26 mẫu, đưa ra 156 kết quả phân tích đơn lẻ. Bình quân của kết quả đơn lẻ là chất lượng (độ đường) và tạp chất của toàn xe mía. Phần giao nhau giữa 2 xe mía không kiểm tra để đảm bảo sự chính xác cho các xe mía được nhập về.

Các phần mềm ứng dụng sẽ tự động kết nối thông tin của nông dân nhập mía, số lệnh thu hoạch đã cấp mía về nhà máy, trọng lượng và chất lượng mía sau khi phân tích, bao gồm tạp chất và độ đường để tính toán số tiền mía nông dân được nhận.

Ngoài ra, công ty thay đổi chính sách thu mua mía, theo đó những nông dân trồng mía có chất lượng tốt (độ đường - CCS cao) sẽ được tăng giá thu mua mía so với các chuyến mía có độ đường thấp.

Nhờ áp dụng công nghệ hiện đại trong quá trình kiểm tra chất lượng và tạp chất mía nguyên liệu, minh bạch trong quá trình thông báo kết quả và thanh toán tiền thu mua mía, cơ chế khuyến khích phù hợp thu mua mía có độ đường cao. Do vậy, nông dân mạnh dạn đầu tư các giống mía mới, có độ đường cao; cơ cấu giống mía phù hợp với từng loại đất để đảm bảo cả 2 tiêu chí về năng suất và chất lượng mía.

Ngoài đầu tư trang thiết bị ban đầu, hàng năm công ty phải trả 40.000 USD cho 3 nhà cung cấp giải pháp để bảo dưỡng và chi trả chi phí phần mềm duy trì hệ thống...

### **Cải tiến trang thiết bị**

Trong bối cảnh ngành đường suy thoái, giá bán đường liên tục giảm, năm 2018, hãng Foss khuyến cáo NASU đầu tư thêm 200.000 USD mua thiết bị, nâng cấp hệ thống phân tích NIR và phần mềm ứng dụng mới để duy trì hệ thống kiểm tra chất lượng mía.

Sau 2 năm nghiên cứu dựa trên kết quả phân tích các mẫu mía của công ty NASU qua các vụ ép được lưu trữ tại ngân hàng mẫu của Viện Nghiên cứu mía đường Astralia, Giám đốc và nhân viên phòng CNTT công ty đã lập trình thành công phần mềm: “*NASU Cane Sample Tracking (SAM)*”. Đây là phần mềm theo dõi mẫu mía kết hợp phân tích chất lượng CCS và quản lý cung ứng nguyên liệu mía.

SAM hoạt động dựa vào tín hiệu của các cảm biến điện tử để tính toán tốc độ dịch chuyển mía nguyên liệu trên dây chuyền theo thời gian thực. SAM kết hợp với dữ liệu của hệ thống quản lý nguyên liệu xác định thông tin chính xác cho từng mẫu mía, gửi lệnh và thông tin mẫu đến máy phân tích, ghi nhận kết quả trả về và chuyển đúng cho chuyển mía cần phân tích.

Phần mềm cho phép kết nối thông tin tất cả các công đoạn, từ sản xuất nguyên liệu, phân tích chất lượng mía, truy xuất nguồn gốc nguyên liệu mía và các ứng dụng tiện ích CNTT hiện có của công ty.

Ở vụ ép năm 2019/2020, NASU đã chạy đồng thời, song song 2 hệ thống. Số liệu phân tích từ hệ thống đã khẳng định, phần mềm SAM cho kết quả chính xác như số liệu từ phần mềm được mua của Úc. Nhân viên phòng CNTT đã hoàn toàn làm chủ công nghệ phần mềm theo dõi mẫu mía, kết hợp phân tích chất lượng CCS và quản lý cung ứng nguyên liệu mía. Sự cải tiến này đã tiết kiệm chi phí hàng năm cho NASU với trị giá 10.000USD.

Sáng kiến cải tiến trang thiết bị với đề tài “*Phát triển phần mềm theo dõi mẫu mía để phân tích chất lượng tích hợp với hệ thống phân tích NIR và hệ thống quản lý mía nguyên liệu của NASU*” được trao giải thưởng sáng tạo NASU năm 2020./.