

PHÁT TRIỂN NGÀNH SỢI CHUỐI BẰNG CÔNG NGHỆ ABACA

■ Lê Dũng

Với mong muốn phát triển một ngành rất mới là ngành chế biến sợi chuối tại Việt Nam, startup Hồ Xuân Vinh đã nghiên cứu chế tạo dây chuyền công nghệ chế biến sợi chuối tạo ra các sản phẩm tiêu dùng đa dạng và lấy chính tên một loài chuối chuyên trồng lấy sợi để đặt tên cho công nghệ của mình - ABACA. Dự án khởi nghiệp này đã đạt giải Nhất trong Cuộc thi Tìm kiếm tài năng khởi nghiệp Đổi mới sáng tạo Nghệ An mở rộng năm 2021.

Tiềm năng về sợi chuối

Chuối là một loại cây trồng rất phổ biến và quen thuộc. Tuy nhiên, lâu nay, chuối chỉ có giá trị ở phần quả, còn lại thân chuối, lá chuối và củ chuối là phế phẩm, chỉ sử dụng như một phần nhỏ thức ăn chăn nuôi mà chưa khai thác để trở thành hàng hóa có giá trị. Cũng bởi thế mà những đồng thân chuối chặt bỏ ngoài bãi trở thành rác thải nông nghiệp khó xử lý. Nhưng nay đã khác, thân chuối có thể được tận dụng triệt để thành nguyên liệu thô đưa vào chế biến cho sợi chuối mang lại nhiều giá trị kinh tế. Sợi chuối đang nhanh chóng có mặt ngày một phổ biến trong các hoạt động sống của con người. Không những dẻo dai, thấm hút tốt, chống cháy, sợi chuối còn kháng nấm mốc, thoáng khí, rất nhẹ, cách âm, cách điện. Với những đặc tính ưu việt đó, bất cứ thứ gì làm từ sợi bông, sợi gai, sợi len, tre hay gỗ, cũng đều đang được thử nghiệm làm từ sợi chuối. Sợi chuối hiện đã có mặt trong hàng vạn sản phẩm, vật phẩm tiêu dùng như tiền giấy, giấy in, giấy gói, giấy túi lọc, chỉ may, vải, lớp xe hơi, vật liệu composite, sợi cho công nghiệp ô tô...

Sợi chuối đã được ứng dụng nhiều trên thế giới, nhất là ở Ấn Độ, Bangladesh, Nhật Bản, Ecuador, Mexico... Tuy nhiên, ở Việt Nam, đây là một vật liệu mới dù tiềm năng về sợi chuối của nước ta rất lớn. Với khoảng trên 200.000ha trồng chuối phân bố khắp nơi trên cả nước, Việt Nam có thể cung cấp lượng sợi khoảng 400.000 tấn/năm, đem lại doanh thu hơn 1 tỷ USD nếu tính theo giá sợi chuối thô thấp nhất trên thị trường quốc tế hiện nay (khoảng 2,5 USD/kg). Tiềm năng thị trường là rất lớn, nhưng vấn đề khó khăn nhất hiện nay là công nghệ chế biến còn chưa hoàn thiện, chi phí đầu tư đắt đỏ, hiệu quả chưa cao. Đồng thời, nếu chỉ sản xuất sợi thô, nhiều đơn vị chưa có đầu ra xuất khẩu sẽ không biết ứng dụng vào đâu, không tạo thành một thị trường nội địa khép kín từ khâu trồng, thu hoạch,

HOẠT ĐỘNG KH&CN

ché biến, tiêu thụ. Từ đó, nảy sinh nhu cầu cấp thiết là cần có các dây chuyền công nghệ hoàn thiện trong việc chế biến sợi chuối để khách hàng có thể đầu tư được với chi phí hợp lý, tạo ra nhiều sản phẩm tiêu dùng cuối cùng để phát triển thị trường nội địa và xuất khẩu. Trước tiềm năng rất lớn về sợi chuối cũng như thực tế mà ngành vật liệu này đang đối mặt, chàng trai trẻ Hồ Xuân Vinh cùng cộng sự đã bắt tay vào nghiên cứu và triển khai dự án ABACA.

Đến công nghệ ABACA

Đây là một hệ thống công nghệ chế biến sợi chuối với 05 dây chuyền (gồm: 1/ Dây chuyền tách sợi thô; 2/ Dây chuyền sản xuất sợi nguyên liệu dệt; 3/ Dây chuyền dệt vải; 4/ Dây chuyền sản xuất giấy từ sợi chuối; 5/ Dây chuyền sản xuất phân bón hữu cơ, nước dinh dưỡng cho cây trồng) và 06 mô hình chế biến (gồm: 1/ Mô hình sản xuất sợi chuối thô; 2/ Mô hình sản xuất sợi tinh, xe sợi nguyên liệu; 3/ Mô hình sản xuất vải, khẩu trang vải; 4/ Mô hình sản xuất đồ thủ công mỹ nghệ, ép lá; 5/ Mô hình sản xuất giấy, làm thiệp, bao bì giấy; 6/ Mô hình sản xuất phân hữu cơ, nước dinh dưỡng).

Các giải pháp công nghệ của ABACA đều đảm bảo nguyên tắc: tiết kiệm chi phí sản xuất, dễ dàng vận hành, thuận tiện. Quá trình vận hành để chế biến thân chuối được thực hiện theo một quy trình khép kín và được cơ khí hóa tối đa bằng các loại máy. Đầu tiên là

máy xe thân cây chuối với công suất 8 tấn/ca. Máy dùng motor kết hợp bộ không xích đẩy cây chuối đi trong máng, phía cuối đặt 1 dao để chế cây chuối làm 2. Sau khi xẻ thân cây chuối ra, những bẹ chuối già được dùng để tách sợi còn phần non được dùng làm giấy. Phần tách sợi được đưa vào máy tách sợi thủ công (công suất: 2 tấn/ca). Máy dùng lực đập của dao để đánh tan phần thịt của bẹ chuối và giữ lại phần sợi, sau khi đánh xong ta kéo ngược lại để lấy sợi ra. Tiếp đến là máy tách sợi tự động với công suất 8 tấn/ca, tạo thành một dây chuyền liên hoàn, người vận hành chỉ cần bỏ bẹ chuối lên băng tải đầu vào thì sản phẩm sẽ được chạy qua dây chuyền làm sạch để cho chất lượng sợi sạch. Sợi thô thành phẩm dài ít nhất 1m được chuyển sang máy cắt sợi cắt nhỏ sợi ngắn khoảng 7-10cm để đưa vào máy xe chỉ. Sợi sau khi được cắt nhỏ và đánh toi sẽ được đưa vào rải thảm, sau đó đánh toi từng sợi rơi xuống máng tạo khuôn. Dựa vào lực xoắn của sợi chỉ được tạo trước đó sẽ quấn những sợi bên cạnh vào nhau tạo thành sợi nối tiếp nhau. Tiếp đến, sợi



Startup Hồ Xuân Vinh và dây chuyền công nghệ chế biến sợi chuối ABACA

được chuyển tới máy chải sợi để tạo thành các sợi nhỏ hơn, suôn hơn để chuyển sang công đoạn xe sợi con. Sau khi tạo được nguyên liệu thô là sợi chuỗi khô, máy dệt vải dệt thành các loại vải thô/tinh tạo thành cuộn vải để ứng dụng làm các đồ thủ công mỹ nghệ, bao bì, dây thừng, vải vóc, khẩu trang...

Ngoài ra, ABACA sử dụng máy ép để thực hiện công đoạn ép nước từ phần thân chuỗi sau sợi và tách bã ra làm phân bón hữu cơ cho đất.

Với các bẹ non dùng làm giấy sẽ được chuyển sang dây chuyền làm giấy. Giấy làm ra từ sợi chuỗi có độ bền tốt hơn, dẻo dai, rất khó rách, được ứng dụng rộng rãi như làm giấy vẽ, gấp làm túi đựng, bao bì, thiệp, giấy in tiền tại Nhật, giấy làm trà túi lọc. Sản phẩm này có giá trị kinh tế cao do đây là sản phẩm độc bản, thân thiện môi trường nên được nhiều nhà đầu tư quan tâm.

ABACA hợp tác với các công ty chế tạo máy lâu năm, có cơ sở vật chất đầy đủ để sản xuất số lượng lớn các loại dây chuyền thiết bị. Thiết kế phần cơ khí, phần động lực, phần điều khiển tối ưu được thao tác vận hành, đảm bảo an toàn lao động, có cơ chế cảnh báo giám sát các hoạt động của máy, kết cấu máy vững chắc, tối ưu được chi phí sản xuất. Khuôn mẫu được chế tạo bằng công nghệ phay CNC, cho độ chính xác cao. Các bộ phận liên kết với nhau bằng cách sử dụng các khớp nối, các mặt bích, các liên kết bằng bulong nên dễ dàng thay thế, lắp đặt, sửa chữa. Các lưỡi dao 13 có thể thay đổi được kích thước, làm nhiều loại nguyên liệu dùng được trên một máy, giảm được chi phí cho khách hàng khi phải sản xuất nhiều loại sợi tự nhiên khác nhau. Công nghệ sản xuất số lượng lớn, tối ưu quy trình lắp đặt, thử nghiệm. Các nút bấm điều khiển đúng tầm với, kịp thời với các thao tác trước và sau. Các cảnh báo bằng âm thanh và ánh sáng (đèn báo) dễ dàng giúp người vận hành bật/tắt máy. Vật tư sử dụng cho máy phổ biến, dễ kiếm, dễ dàng thay thế, sửa chữa. Các vật tư được chọn có chất lượng tốt, độ bền cao, đem lại khả năng hoạt động lâu dài, bền bỉ và ổn định trong điều kiện làm việc khắc nghiệt.

Hiện tại, ABACA đã nộp đơn cấp bằng sáng chế/KDCN cho 05 sản phẩm công nghệ và đã có 02 sản phẩm được chấp nhận đơn. Ngoài ra, ABACA có 01 bằng giải pháp hữu ích đã được cấp về Máy ép số bằng 2682 ứng dụng cho việc ép bã chuỗi ra nước, hay ép các loại sợi để bó thành khối, thuận lợi cho việc vận chuyển.

Công nghệ ABACA có thể sử dụng cho nhiều loại cây khác nhau như chuối, gai, dứa, đem lại nhiều sản phẩm khác biệt. Tuy nhiên, theo Hồ Xuân Vinh, “Khi nghiên cứu các loại sợi tự nhiên tại Việt Nam, ABACA nhận thấy chuối là nhóm cây trồng để lấy sợi tốt nhất: Diện tích trồng lớn nhất, hơn 200.000ha, trong khi dứa chỉ có 40.000ha, cây gai chưa đạt 1.000ha. Mặt khác, chi phí để chế biến 1 đơn vị sợi chuối thô nhỏ hơn các loại sợi khác vì tỷ lệ sợi/khối lượng thân của chuối là 5%, dứa chỉ đạt 2,5%, gai thì vùng trồng quá nhỏ. Công để đi thu gom thân chuối cũng rẻ hơn nhiều so với dứa vì sợi dứa làm từ lá, việc đi hái từng lá một trong cả trang trại dứa là rất lâu và tốn chi phí, kém xa việc thu hoạch cả thân chuối để lấy sợi”. Vì vậy, ABACA đã tập trung giai đoạn đầu vào các giải pháp chế biến sợi chuối.

Và mở ra một thị trường đầy triển vọng

Với công nghệ ABACA hoàn chỉnh, khách hàng có thể thỏa sức sáng tạo các sản phẩm khác nhau từ cây chuối. ABACA góp phần tạo ra một thị trường xanh các sản phẩm đa dạng, hữu ích, bảo vệ môi trường. Với hệ thống dây chuyền công nghệ và mô hình này, dự kiến trong 5 năm, ABACA sẽ tạo ra thêm hơn 1.700 tấn sợi tinh nguyên liệu, hàng chục nghìn tấn sợi thô cung cấp cho thị trường cả nước, đồng thời tạo ra nhiều loại vải vóc mới từ các loại sợi tự nhiên. Ngoài ra, công nghệ giấy từ sợi chuối của ABACA sẽ giúp cung cấp ra thị trường hàng trăm tấn giấy để làm thiệp, bao bì. Startup Hồ Xuân Vinh chia



ABACA hiện là đơn vị duy nhất tại Việt Nam cung cấp các giải pháp công nghệ tổng thể cho ngành sợi chuối

sẽ: “Thị trường trong nước mới chỉ đáp ứng được khoảng 1-2% nhu cầu sợi tự nhiên tại Việt Nam, thiếu hụt nguồn cung sợi rất lớn. Các mặt hàng sản xuất từ sợi tự nhiên đang được nghiên cứu phát triển mạnh, đã có nhiều chính sách để thúc đẩy ngành vật liệu xanh thân thiện môi trường. Việt Nam cũng đã có nhiều chương trình kêu gọi sử dụng bao bì giấy, bao bì từ nguyên liệu xanh, hạn chế sử dụng đồ nhựa, nhất là đồ nhựa một lần như quyết định 1316/TTg ngày 22/07/2021 về hạn chế chất thải nhựa, thúc đẩy các sản phẩm thân thiện với môi trường, nhất là bao bì xanh”. “Về công nghệ thiết bị - Vinh nói thêm - Việt Nam chưa có đơn vị nào hoàn thiện được các dây chuyền đầy đủ, mới chỉ dừng lại ở chế biến sợi thô. Tại các thị trường nước ngoài như Trung Quốc hay Ấn Độ, các dây chuyền thường công suất lớn và giá cao, vượt quá khả năng chi trả của các khách hàng tại Việt Nam. Do đó, tiềm năng phát triển các dây chuyền thiết bị chế biến sợi là rất tốt”.

ABACA tạo ra các giải pháp công nghệ có công suất, chi phí phù hợp với nhiều quy mô

trang trại khác nhau, để đáp ứng tất cả các nhu cầu chế biến sợi của người chủ trang trại. Trong các trang trại trồng chuối, rất nhiều trang trại phải tốn một lượng chi phí để xử lý thân chuối sau thu hoạch quả. Cây chuối mất 12 tháng để hết vòng đời của mình, các trang trại chủ yếu chỉ thu hoạch quả, thân phải chặt ngang thân và để hoại tự nhiên, gây ra vấn đề về ô nhiễm môi trường, lãng phí thân, cũng như tốn một chi phí lớn để xử lý, thu hoạch. Do đó, khi có các công nghệ chế biến sợi, các trang trại sẽ có thêm nguồn thu lớn từ thân chuối, gia tăng thêm 50% doanh số cho các trang trại. Mỗi ha chuối ước tính sẽ thu được 40 tấn thân chuối, có thể sản xuất được 2 tấn sợi (5%), tương đương giá trị 100 triệu (50 nghìn/kg sợi). Khi thấy hiệu quả kinh tế, nhiều trang trại sẽ mạnh dạn đầu tư dây chuyền công nghệ sản xuất.

Không chỉ là một dự án có triển vọng kinh tế lớn, ABACA còn thể hiện giá trị xã hội rất rõ nét, tạo thêm công ăn việc làm tại chỗ cho các trang trại trồng chuối khắp cả nước. Mỗi dây chuyền sợi thô cung cấp ra thị trường cho mô hình 50ha trồng chuối cần 06 nhân công làm việc thường xuyên. Để thu hoạch và chế biến hết được lượng chuối hơn 200.000ha trên cả nước, ước tính cần 4.000 dây chuyền, tạo ra thêm 24.000 công việc mới. Đó là một con số rất lớn, tác động tốt đến an sinh xã hội trong tình hình khó khăn do đại dịch Covid như hiện nay. Bên cạnh đó, việc tạo ra các sản phẩm thân thiện với môi trường cũng là một tác động tích cực mà dự án mang lại.

Theo startup Hồ Xuân Vinh, ABACA hiện là đơn vị duy nhất tại Việt Nam cung cấp các giải pháp công nghệ tổng thể cho ngành sợi chuối tại Việt Nam. Từ đó, ABACA góp phần tạo nên một mô hình kinh tế xanh tuần hoàn bền vững về ngành chế biến sợi chuối. Với dự án này, hy vọng trong thời gian không xa, ngành sợi chuối của Việt Nam sẽ phát triển vượt bậc, không chỉ đáp ứng nhu cầu trong nước mà còn vươn tầm quốc tế./.