

Ứng dụng nhà phơi sấy năng lượng mặt trời (Solar Dryer Dome) nhằm giảm tổn thất và nâng cao chất lượng nông thủy sản sau thu hoạch tại An Giang

Hiện nay, phần lớn các loại nông sản được phơi sấy, bảo quản theo các phương pháp truyền thống như phơi nắng ngoài sân, lòng lề đường. Phương pháp này tuy đơn giản, ít tốn kém nhưng bị động vào thời tiết, thời gian phơi sấy kéo dài nếu trời mưa hoặc ít nắng. Vì vậy, nông sản thường bị biến màu, giảm mùi hương tự nhiên, giảm hàm lượng chất dinh dưỡng trong sản phẩm. Đồng thời không đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm do các tác động của mưa, gió, bụi, côn trùng,...Giải pháp phơi sấy với nhà sấy năng lượng mặt trời có thể đóng góp vào nỗ lực làm giảm tổn thất sau thu hoạch, nâng cao chất lượng nông thủy sản sau thu hoạch và tăng cường năng lực chống chịu với biến đổi khí hậu cho các cộng đồng sản xuất nông nghiệp tại Việt Nam.

Mô hình nhà phơi sấy năng lượng mặt trời đã được Trung tâm Ứng dụng tiến bộ Khoa học và Công nghệ trực thuộc Sở Khoa học và Công nghệ triển khai thực hiện thí điểm tại An Giang từ năm 2018. Mô hình được phát triển dựa trên kết quả hơn 20 năm nghiên cứu của giáo sư Serm Janjai, Phòng thí nghiệm nghiên cứu năng lượng mặt trời, Bộ môn Vật Lý, Khoa Khoa học, trường đại học Silpakorn, Thái Lan. Nhà sấy hoạt động dựa trên nguyên tắc hiệu ứng nhà kính, được thiết kế với nhiều kích cỡ khác nhau, hệ khung nhà bằng vật liệu thép mạ kẽm gia công hệ khung có dạng hình parabol (hình vòm).

Các cỡ nhà phơi sấy và năng suất tương ứng

Loại	Nhỏ	Trung	Lớn	Đại
Kích thước	8m x 6,2m	8m x 12,4m	8m x 20,8m	8m x 27,1m
Dung tích	200-300kg	400-600kg	1000kg	1.500kg

Mái Lợp tấm PC (Polycarbonate): Mái lợp sáng bằng vật liệu polycarbonate (PC-Twinlite) có độ dày 6mm, khả năng truyền sáng 87%, khả năng truyền nhiệt 60%. Ưu điểm tấm Polycarbonate: Có phủ lớp ngăn tia UV; bền chắc hơn kính 250 lần và nhựa acrylic 20 lần; Chịu được nhiệt độ từ 20-120 oC; Nhờ thiết kế 2 lớp, nhiệt được lưu giữ lâu hơn.

Hệ thống điều hòa không khí: hệ thống điều hòa không khí bao gồm 02 khe lùa không khí được bố trí mặt phía trước nhà sấy, phía dưới cách mặt nền 20cm, 02 khe được phủ lưới inox 304 để ngăn côn trùng xâm nhập vào nhà sấy và các quạt DC 12V (25W) được cung cấp điện bằng tấm panel năng lượng mặt trời. Do đó, khi vận hành nhà sấy sẽ không tốn thêm bất kỳ chi phí về năng lượng nào khác.



Mô hình nhà sấy kích cỡ 6m x 8m được xây dựng tại An Giang

Quá trình thử nghiệm phơi một số loại nông sản nông sản, thủy sản và thực phẩm chế biến trong nhà sấy cho thấy: Đối với ớt khi phơi trong nhà sấy sẽ giảm được 50% thời gian phơi so với phương pháp phơi truyền thống, sản phẩm giữ được màu sắc và đảm bảo chất lượng về chỉ tiêu aflatoxin; Đối với thủy sản (khô cá sặc rằn, cá lóc) khi phơi trong nhà sấy sản phẩm đảm bảo được vấn đề vệ sinh và rút ngắn thời gian phơi từ 30-32%; Nhà phơi sấy năng lượng mặt trời có thể được ứng dụng để phơi bánh phồng, kết quả thử nghiệm cho thấy khi phơi với nhà sấy vừa rút ngắn thời gian phơi (34,28%) vừa đảm bảo độ trương nở khi nướng và giải quyết được vấn đề vệ sinh an toàn thực phẩm.



Phơi ớt, khô cá lóc và cá sặc trong mô hình nhà phơi sấy năng lượng mặt trời

Nhà sấy có thể được áp dụng rộng rãi vào thực tiễn cho đối tượng có nhu cầu phơi sấy: chàm ngây, nấm linh chi, trái cây, rau củ, thủy sản, dược liệu, các sản phẩm chế biến... và rất phù hợp với điều kiện khí hậu các tỉnh, thành vùng Tây Nam Bộ. Bình quân lượng bức xạ mặt trời của khu vực Tây Nam Bộ đạt trên 280 kcal/cm²/năm; trong đó, tháng ít nhất là 14 kcal/cm². Số giờ nắng trung bình cả năm khoảng 2.200 đến 2.600 giờ, phân bố tương đối đều hòa quanh năm, rất phù hợp để xây dựng, phát triển các mô hình nhà sấy. Quá trình sấy với mô hình này giúp giảm phát thải khí CO₂, tiết kiệm ít nhất 50% năng lượng và

rút ngắn 30-50% thời gian sấy. Bên cạnh đó, nhà sấy được sử dụng đơn giản, có thể áp dụng công nghệ tự động hóa, có thể giám sát và điều khiển từ xa. Vì vậy, người dân có thể chủ động được thời gian bảo quản nông sản và an toàn vệ sinh thực phẩm./

T. Khương