



Chào bán, tìm mua công nghệ và thiết bị, xin liên hệ:

TRUNG TÂM THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TP. HCM

Phòng Thông tin Công nghệ

79 Trương Định, Phường Bến Thành, Quận 1, TP. HCM

ĐT: 08-3825 0602; Fax: 08-3829 1957; Email: techmart@cesti.gov.vn

Công nghệ sấy FD ứng dụng trong chế biến rau quả, thực phẩm

Sấy FD là phương pháp sấy đông chân không. Nguyên lý thực hiện là cho cấp đông ở nhiệt độ thấp các loại rau quả còn tươi mới, rồi sấy khô trong tình trạng chân không. Đá thăng hoa trực tiếp thành hơi nước.

Sản phẩm được tách nước và làm khô ở nhiệt độ thấp, khoảng từ -45°C đến 0°C. Ở nhiệt độ này thì sản phẩm sau khi sấy có lượng dinh dưỡng gần như được giữ nguyên không thay đổi, phù hợp ứng dụng trên những nguyên liệu có giá trị cao.

Quy trình CN/TB:

Quá trình sấy thăng hoa (STH) trải qua 3 giai đoạn nối tiếp nhau:

- ♦ *Giai đoạn 1:* lạnh đông sản phẩm ở nhiệt độ từ -45 đến -25°C.
- ♦ *Giai đoạn 2:* sấy thăng hoa ở nhiệt độ từ -45 đến 0°C, ở áp suất 0,008 mmHg.
- ♦ *Giai đoạn 3:* sấy chân không ở nhiệt độ từ 0 đến 25°C, ở áp suất 0,008 mmHg.

Thành phần nước đóng băng trong nguyên liệu sẽ trực tiếp thăng hoa thành hơi và thoát ra khỏi bề mặt nguyên liệu mà không phải qua giai đoạn tan chảy, thủy phân được rút rất nhanh.

Quá trình sấy được diễn ra trong môi



Quy trình sấy FD

Máy sấy FD

Tiền xử lý nguyên liệu → Cấp đông → Sấy thăng hoa → Sấy chân không
→ Đóng gói sản phẩm → Kho bảo quản



trường chân không, sản phẩm đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm.

Hệ thống thiết bị phụ trợ bao gồm hệ thống xả băng, hệ thống khí nén, hệ thống điều khiển, hệ thống vận chuyển, hầm cấp đông trước khi sấy.

Ưu điểm CN/TB:

- Hệ thống gọn gàng, dễ hiệu chỉnh, giá đầu tư hợp lý.
- Vận hành tự động và dễ dàng.
- Màn hình tinh thể lỏng ghi nhận tất

cả các thông số điều kiện làm việc.

- Thời gian sấy ngắn so với sản phẩm cùng loại từ 8 - 16 tiếng (theo tính chất từng loại nguyên liệu).
- Tiết kiệm được nguyên liệu vận hành. □

Thiết kế nhà màng ứng dụng nông nghiệp công nghệ cao

Thiết kế nuôi trồng trong nhà màng nhằm tạo ra môi trường tối ưu phục vụ cây trồng, vật nuôi (tôm); giúp người trồng có thể điều khiển môi trường đáp ứng tối đa nhu cầu sinh trưởng của cây trồng, vật nuôi dựa trên các thông số nhiệt độ, ẩm độ, ánh sáng và dinh dưỡng.

1. Hệ thống kiểm soát nhiệt độ:

Thiết kế nhà màng với chiều cao lên đến 4,5m, 5m,... tùy điều kiện cụ thể. Với chiều cao này không khí nóng trong nhà sẽ dễ dàng thoát ra ngoài bằng hệ thống thông gió, ít tác động đến cây trồng.

2. Hệ thống làm mát cooling pad:

- Đối với nhà màng kín không có thông gió để điều chỉnh nhiệt độ thích hợp thì ta có thể dùng hệ thống làm mát cooling pad.
- Hệ thống hoạt động theo nguyên lý: dùng hệ thống bơm nước tuần hoàn để tạo thành màn nước qua lưới làm mát, khi không khí xuyên qua màn nước trở thành không khí lạnh kết hợp với quạt hút ngược áp nhanh chóng đưa vào nhà màng, làm giảm nhiệt độ từ 5 ~ 7°C một cách hiệu quả.



3. Hệ thống kiểm soát ánh sáng:

- Tùy vào nhu cầu ánh sáng của cây trồng để có thể thiết kế phù hợp.
- Hệ thống lưới cắt nắng phủ nhôm điều khiển đóng mở nhằm giảm sự gia tăng nhiệt độ, giảm cường độ ánh sáng và che bớt nắng trong nhà màng. Lưới cắt nắng công nghệ mới có khả năng tản xạ, nên dù bị che chắn ánh sáng vẫn truyền đều đến mọi nơi trong nhà, không sinh ra bóng râm. Hệ thống này được sử dụng trong những thời điểm nắng nóng để giảm nhiệt độ.
- Tùy vào nhu cầu cây trồng, lưới có thể cắt nắng từ 10% đến 99%. Với hệ thống lưới cắt nắng 99% sáng hay còn được gọi black-out. Với một số loại cây trồng đặc trưng, khi hệ thống black out đóng kín lại không gian bên trong nhà sẽ cách biệt ánh sáng hoàn toàn với bên ngoài, tạo môi trường tối đêm, làm cho cây phát triển chậm đi ở giai đoạn gần thu hoạch.

4. Hệ thống kiểm soát ẩm độ:

- Thiết bị cảm biến được đặt trong và ngoài nhà khi nhận được các thông số kỹ thuật trong nhà và ngoài trời như hướng gió, vận tốc gió, lưu lượng mưa... thông tin tín hiệu sẽ đưa về bộ điều khiển khí hậu để phân tích theo thông số cài đặt trước đó. Từ đó, bộ điều khiển sẽ truyền tín hiệu đến hệ thống đóng mở cửa sổ mái và cửa sổ vách theo hướng và tỷ lệ xác định để ngăn chặn các tác nhân không phù hợp cho môi trường sinh trưởng của cây. Tạo một môi trường có nhiệt và ẩm độ như ý muốn.
- Nhằm tăng cường thông gió cưỡng bức, ta bố trí các quạt hướng trục đối lưu chuyên dùng trong nhà màng. Các quạt đối lưu này có thể sử dụng như là



các quạt thông gió tổng thể, thông gió song song hoặc như là các quạt điều hòa lưu thông không khí trong nhà màng, điều hòa nhiệt độ và ẩm độ như nhau tại mọi vị trí trong nhà.

5. Hệ thống kiểm soát dinh dưỡng, tưới phân bón, bộ định lượng tự động Fertikit 3G:

- Bộ định lượng phân bón Fertikit 3G có 03 kênh hút phân được nối với bộ điều khiển NMC 64. Người dùng có thể lập chương trình tưới phân cho từng khu vực với tỷ lệ và khối lượng phân bón xác định.
- Việc tưới phân sẽ được kiểm soát bằng độ pH và độ dẫn điện EC. Các đầu dò cảm biến pH và EC sẽ đo thông số của dung dịch tưới và báo về bộ điều khiển trung tâm. Nếu thông số vượt ngưỡng cho phép, bộ điều khiển sẽ ra lệnh cho hệ thống tăng hoặc giảm liều lượng để dinh dưỡng đến cây trồng hiệu quả nhất.

6. Bộ điều khiển tưới NMC-64:

Được lắp tích hợp chung với hệ thống Fertikit 3G: bộ điều khiển NMC 64 là bộ điều khiển theo mô đun và linh hoạt, có thể dùng cho rất nhiều ứng dụng. Bộ điều khiển có các card điều khiển tưới và điều khiển khí hậu riêng rẽ lắp trong. Các chế độ điều khiển tưới và dinh dưỡng với phần mềm kèm theo có thể kết nối hiển thị trên máy tính tại phòng điều khiển tưới.