

mới chứa khoai. Khoai thu hoạch về chọn củ tốt, không xây sứt, ít lấm đất, không có củ hà. Nhập khoai vào hầm vào những ngày khô ráo và thận trọng khi vận chuyển vào hầm. Một tháng đầu mở nắp 1 – 2 lần để thoát nhiệt độ trong hầm, tránh bốc nóng. Nếu ẩm độ trong hầm quá cao, phải dùng chổi hút ẩm.

2. Bảo quản trong hầm bán lộ thiên:

Hầm này cũng chọn chỗ đất cao ráo và khô, không có mạch nước ngầm. Hầm đào sâu trên 1m, phía trên mặt hầm đắp một bức tường đất quanh miệng hầm, có một cửa để lên xuống, hầm phải có nắp đậy kín và có mái che. Bảo quản bằng hai cách này sẽ cách ly được với môi trường và khoai giữ được lâu hơn.

3. Bảo quản bằng cách ủ cát khô:

Đây là phương pháp bảo quản tương đối kín, cũng giống như trong hầm kín nhưng đơn giản và dễ làm. Song bảo quản bằng cách ủ cát khô có nhược điểm là không được kín hoàn toàn, nên vẫn chịu ảnh hưởng của nhiệt độ và ẩm độ bên ngoài. Chọn những củ khoai còn nguyên vẹn, không bị sâu bệnh, không bị xây sứt vỡ, xếp thành từng luống có chiều rộng 1,2 – 1,5m, chiều dài tùy theo số lượng khoai bảo quản nhiều hay ít. Khi xếp khoai phải thật nhẹ nhàng, tránh cọ xát. Xếp đầu củ quay ra ngoài, từ dưới lên trên. Nếu khoai đóng trong sọt thì để nguyên và chồng 2 – 3 sọt lên nhau, sau đó lấy cát khô phủ kín lên khoai. Trường hợp bảo quản ngoài trời phải làm lán che mưa nắng.

Ngoài ra khoai lang có thể bảo quản thoáng nếu thời gian bảo quản ngắn khoảng 10 – 15 ngày. Khi bảo quản thoáng cũng phải chọn những củ khoai có

phẩm chất tốt, đều nhau và xếp thành từng đống hoặc từng luống và phải để nơi cao ráo, thoáng mát, tránh những chỗ nắng hắt vào và không có mưa dột.

Nguồn: Nông thôn ngày nay, Số 206, 14/10/2004

CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT BỘT CÁ CHĂN NUÔI QUY MÔ NHỎ

Nguyên liệu

Nguyên liệu cho sản xuất bột cá là sử dụng các loại cá tạp như: cá đù, cá hồng, cá phèn, cá mối, cá mớ, cá dĩa, cá trích, cá chỉ vàng, cá bò gai, cá nục. Bảo quản bằng nước đá + muối. Bảo quản bằng hỗn hợp nước đá + muối 5% có thể giữ tươi được 16 ngày, hỗn hợp nước đá + muối 15% có thể giữ tươi được 30 ngày. Không bảo quản bằng hỗn hợp muối quá 15%, vì khi chế biến phải tiến hành rửa muối lâu khiến nguyên liệu bị mất nhiều protein, vitamin... làm giảm chất lượng bột cá. Thiết bị cần thiết cho sản xuất bột cá gồm: thiết bị gia nhiệt nước, năng suất 50kg/mẻ; Máy ép trục vít bằng tay 5kg/mẻ; Máy ly tâm 16kg/mẻ; Máy đánh tơi 50kg/mẻ; Máy sấy có thể điều chỉnh từ 60 - 120°C, năng suất 100kg/mẻ; Máy nghiền sàng 100kg/giờ.

Phương pháp sản xuất

Có hai phương pháp sản xuất là:

1. Công nghệ tách nước theo phương pháp ép.

2. Công nghệ tách nước theo phương pháp ly tâm.

Sau khi thử nghiệm và so sánh kết quả giữa 2 công nghệ, nên chọn công nghệ ly tâm để sản xuất bột cá chăn nuôi

quy mô nhỏ 1 - 2 tấn nguyên liệu/ngày vì công nghệ đơn giản hơn và hiệu suất cao hơn. Hiệu suất của phương pháp ly tâm cao hơn 3% và chất lượng bột cá cũng cao hơn so với phương pháp ép, đặc biệt là hàm lượng protein có giá trị cao.

Sử dụng 11 loại cá tạp còn tươi, hàm lượng $\text{NH}_3 < 60\text{mg/kg}$, được bảo quản bằng muối và phải xả muối trong nước sạch đến khi hàm lượng muối trong cá $< 1\%$. Hầu hết nguyên liệu là cá nhỏ ($< 20\text{cm}$), để nguyên con; nếu cá to đem cắt nhỏ với chiều dày lát cắt 3 - 5cm. Xử lý sạch tạp chất trước khi cho vào nồi nấu chín. Dùng nồi nấu dung tích 400 lít có gắn ròng rọc để điều khiển cần xé cá vào nồi nấu. Sau khi xử lý, cho nguyên liệu vào cần xé, 50kg/mẻ, dùng ròng rọc thả vào nồi nước đang sôi. Tỷ lệ nước nấu/nguyên liệu = 5/1. Thời gian nấu 2 - 3 phút đến khi có mùi thơm của cá chín. Sử dụng máy ly tâm 200 vòng/phút. Sau khi nấu chín, cho cá vào bao vải bố, đặt vào rô-to của máy ly tâm, tải đều. Ly tâm 2-3 phút đến khi không còn nước chảy ra từ vòi thoát nước của máy. Dùng máy trộn bã thu được sau khi ly tâm 8-10 phút cho tới khi bã rời ra thành từng mảnh nhỏ. Bã ép lấy ra từ máy trộn tải ra khay lưới, cho vào tủ sấy $80 - 85^\circ\text{C}$ trong 7 - 8 giờ. Trước khi nghiền, nguyên liệu được tách kim loại nhờ nam châm gắn trên máy nghiền tại vị trí nhập nguyên liệu. Trong máy nghiền có gắn lưới đường kính lỗ 3mm. Phần trên lưới có thể bỏ đi vì phần lớn là xương, vây... (chiếm không quá 1%). Sản phẩm ra khỏi máy nghiền được lှိမ် nguội bằng thông gió tự nhiên đến nhiệt độ không khí bình thường trước khi bao gói. Khi bao gói, sử dụng các loại bao như bao giấy 2 lớp hoặc 2 lớp bao. Khối lượng 20kg bột cá/bao. Sau khi bao

gói, bảo quản bột cá ở nơi khô thoáng, có lưới chắn, không chất đống quá cao để phòng bột cá tự phát nhiệt và hư hỏng.

· Chất lượng bột cá

Kết quả cho thấy, sản xuất bột cá theo công nghệ trên có định mức nguyên liệu là 4,5/1, nghĩa là cứ sản xuất 100kg nguyên liệu cá thu được 22 kg sản phẩm bột cá và 27 kg dịch ly tâm và sản phẩm có chất lượng khá cao, bột cá tươi, không vón cục, không mốc, có mùi thơm đặc trưng của bột cá, vị ngọt của đậm, có màu vàng nâu nhạt. Trong quá trình sản xuất thử nghiệm, có sử dụng chất chống oxy hoá BHT với hàm lượng 0,01 và 0,02 so với sản phẩm trộn vào trong công đoạn đánh tơi bã ly tâm. Kết quả cho thấy mức độ oxy hóa của bột cá trong trường hợp không sử dụng BHT cao hơn trong trường hợp có sử dụng, nhưng vẫn ở dưới mức cho phép. Vì vậy, trong công nghệ sản xuất quy mô nhỏ đã nghiên cứu không cần sử dụng chất chống oxy hóa. Công nghệ này đã được áp dụng sản xuất 2 tấn bột cá chăn nuôi theo quy trình công nghệ trên tại xưởng sản xuất thực nghiệm thức ăn chăn nuôi của Trung tâm Công nghệ và Sinh học Thủy sản, và xưởng sản xuất thức ăn tôm nuôi ở sông Cầu (Phú Yên). Sản phẩm bột cá thu được đạt và vượt mức chỉ tiêu đối với bột cá chăn nuôi gia súc loại 1 (TCVN 1644-75), cụ thể: hàm lượng prôtêin $> 60\%$, lipit $< 8\%$, khoáng $> 20\%$, muối $< 1,2\%$, ẩm $< 10\%$. Đã sử dụng số bột cá này sản xuất thức ăn nuôi tôm ở 2 xưởng chế biến nói trên. Giá thành sản phẩm bột cá sản xuất theo quy trình công nghệ này là 6.200 đ/kg

Nguồn: Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản II, 10/2004