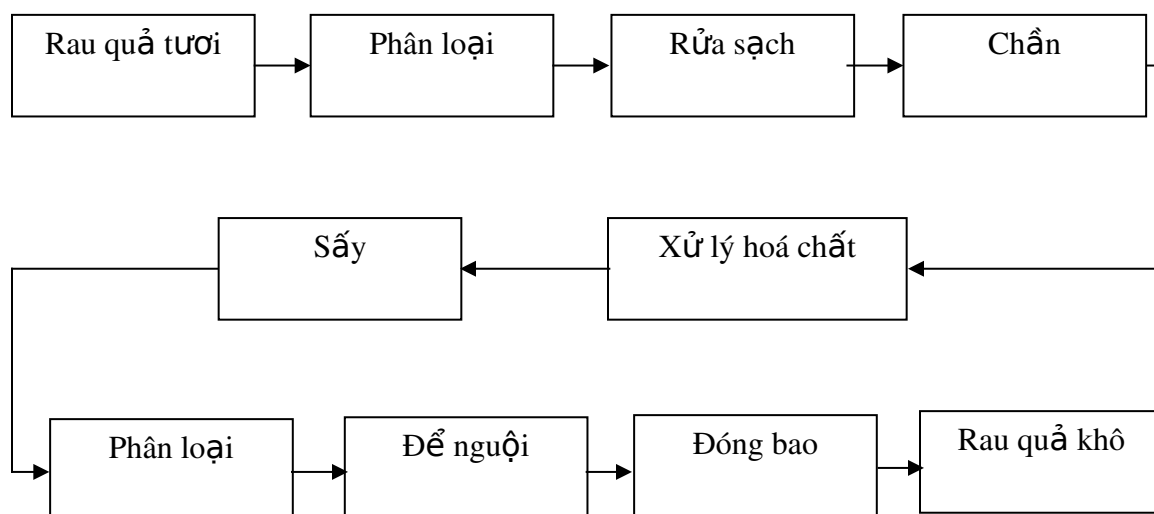


148. KỸ THUẬT SẤY RAU QUẢ

148.1. NGUYÊN LÝ CHUNG CÔNG NGHỆ SẤY RAU QUẢ:

148.1.1. Quy trình công nghệ sấy rau quả nói chung bao gồm các công đoạn sau:



Tùy theo đặc tính của từng loại sản phẩm có thể bớt công đoạn chần hoặc xử lý hoá chất hoặc cả 2 công đoạn này.

148.1.2. Những điểm cần chú ý trong quá trình sấy hoa quả:

a) Chần (hấp):

Khi chần do tác dụng của nhiệt và ẩm nên đối có lợi cho sự thoát ẩm khi sấy.

Để đình chỉ hoạt động của men Peroxidaza cần gia nhiệt ở nhiệt độ 70°C.

Đối với rau quả giàu glucit (khoai tây. . .): chần làm cho rau quả tăng độ xốp và tinh bột bị hồ hoá.

Đối với rau quả có chứa sắc tố (cà rốt, đậu Hà Lan, mận. . .) chần có tác dụng giữ màu, hạn chế biến màu hoặc bạc màu.

Đối với rau quả có lớp sáp mỏng trên bề mặt (mận, vải. . .) chần có tác dụng làm mất lớp sáp này, tăng quá trình trao đổi ẩm, dẫn đến rút ngắn thời gian hấp sấy.

b) Xử lý hoá chất:

Để ngăn ngừa oxy hoá trong quá trình sấy, sử dụng các chất chống oxy hoá như axit sunfurơ, axit ascobic, axit xitric và các muối natri của axit sunfurơ (như metabisunfit, bisunfit, sunfit. . .).

c) Nhiệt độ sấy:

Rau quả là sản phẩm chịu nhiệt kém: Trên 90°C thì đường fructoza bắt đầu bị caramen hoá. Tùy theo nguyên liệu, nhiệt độ sấy không quá 80 - 90°C.

d) Độ dày của lớp sấy:

Độ dày của lớp rau quả nên xếp trên các khay sấy với khối lượng 5 - 8kg/m² là phù hợp.

e) Đóng gói và bảo quản rau quả:

Sau khi sấy xong, cần tiến hành phân loại để loại bỏ những cá thể không đạt chất lượng (do cháy hoặc chưa đạt độ ẩm yêu cầu). Sau đó quạt cho nguội hẳn rồi mới đóng gói.

Dạng vật liệu dùng để bao gói rau quả khô là giấy catông và chất dẻo (PE, PVC, Xenlophan. . .).

f) Phương pháp làm khô:

- Phương pháp làm khô đơn giản nhất là phơi nắng, có ưu điểm là tận dụng được năng lượng mặt trời, tiết kiệm chất đốt, nhưng thời gian làm khô kéo dài, làm giảm nhiều vitamin C (đến 80%) và caroten (tiền sinh tốA), màu sắc sản phẩm kém.

- Để chủ động việc làm khô phải sử dụng các thiết bị sấy.

Tủ sấy, lò sấy thủ công hoặc các máy sấy có bộ phận cấp nhiệt và quạt gió. Ngoài ra còn có các phương pháp sấy khác như sấy thăng hoa, sấy hồng ngoại. . .

- Sấy thăng hoa là làm lạnh đông hoa quả ở nhiệt độ - 20°C, nước trong rau quả bị đóng băng thành nước đá ở thể rắn, sau đó làm cho nước từ thể rắn chuyển sang thể hơi và bay hơi khỏi vật liệu.

- Sấy hồng ngoại là dùng chùm tia bức xạ hồng ngoại (giải tần hẹp) để cung cấp năng lượng cho các phần tử nước trong rau quả để thắng các lực liên kết, thoát ra khỏi sản phẩm.

Sấy thăng hoa và sấy hồng ngoại có ưu điểm là bảo toàn được màu sắc và hương vị tự nhiên của sản phẩm; ngoài ra còn bảo toàn được lượng vitamin C trong quá trình sấy rau quả. Tuy nhiên, do giá thành sản phẩm còn quá cao, đòi hỏi thiết bị hiện đại nên các phương pháp này ít được áp dụng rộng rãi trong thực tiễn sản xuất.

148.2. SẤY MƠ:

Quả mơ có vị chua và hương thơm đặc trưng. Thịt quả mơ có 1,3 - 2,5% axit (chủ yếu là axit xitric và axit tatric), 9,2% đường (chủ yếu là saccaroza) và 0,9% protein. Mơ được dùng làm ô mai, nước giải khát.

Các bước trong quy trình sấy mơ gồm:

+ Chọn mơ chín vàng nhưng chưa mềm, loại bỏ quả hư hỏng (sâu bệnh, nát, thối. . .).

+ Chần trong nước nóng già (95 - 98°C) trong thời gian 2 - 4 phút.

+ Xử lý hoá chất trước khi sấy: Ngâm trong dung dịch kali bisunfit nồng độ 7% trong khoảng 3 phút.

+ Sấy: Công đoạn này cần đạt các thông số:

Độ ẩm nguyên liệu: 85%

Độ ẩm sản phẩm: 18%

Nhiệt độ sấy: 65°C

Thời gian sấy: 24 giờ

Tỷ lệ thành phẩm: 4 tươi/1khô.

Chú ý: Lúc đầu sấy ở nhiệt độ 75 - 80°C trong 1 - 2 giờ, sau đó hạ xuống 60°C và sấy cho đến khi đạt yêu cầu.

Nếu sấy ở nhiệt độ cao hơn, mơ sẽ bị sẫm màu.

+ Phân loại, để nguội rồi đóng bao. Thời gian bảo quản có thể 1 - 2 năm.

148.3. SẤY MẬN:

Các giống mận ở nước ta có: Mận Tam Hoa, mận Hậu, mận Tả hoàng ly, mận Tả van, mận thép, mận chua. Trong thịt quả mận có 82 - 87% nước, 7 - 12,5% đường và 0,6 - 1,7% axit.

Các bước trong quy trình sấy mận gồm:

+ Sau khi chọn lựa, phân loại mận theo kích cỡ.

+ Rửa bằng nước sạch.

+ Chần trong dung dịch xút Na(OH)₂ 1% trong vòng 10 - 20 giây, sau đó tráng lại bằng nước luân lưu hoặc vòi hoa sen.

+ Sấy: Công đoạn này cần đạt các thông số:

Độ ẩm ban đầu: 85%

Độ ẩm lần cuối: 18%

Nhiệt độ sấy: Trong 4 - 5 giờ đầu sấy ở nhiệt độ 50 - 55°C. Sau đó tăng nhiệt độ lên 80 - 90°C và sấy đến khi đạt yêu cầu (trong khoảng 20 giờ). Để bề mặt quả mận khô láng bóng, trước khi ngừng sấy nâng nhiệt độ lên 100°C trong thời gian 10 - 15 phút. Khi đó, 1 phần đường ở lớp bề mặt sẽ bị caramen hoá.

Thời gian sấy: 24 - 25 giờ

Tỷ lệ thành phẩm: 4 tươi/1khô.

+ Phân loại, để nguội rồi đóng bao. Thời gian bảo quản có thể 1 - 2 năm.

148.4. SẤY CHUỐI:

Chuối có nhiều loại nhưng có 3 loại chính là: Chuối tiêu (còn gọi là chuối già), chuối goòng (còn gọi là chuối tây, chuối sứ, chuối Xiêm) và chuối bôm. Về thành phần chuối chín chứa 70 - 80% nước, 20 - 30% chất khô trong đó đường khử chiếm 55%. Hàm lượng protein thấp (1 - 1,8%) gồm 17 loại axit amin, chủ yếu là Histidin. Lipit không đáng kể. Axit trong chuối (khoảng 0,2%) chủ yếu là axit malic và axit oxalic, vì thế chuối có vị chua dịu. Ngoài ra còn có vitamin B1, C, muối khoáng và pectin.

Các bước trong quy trình sấy chuối gồm:

+ Sau khi phân theo độ chín và kích thước, chuối được rửa sạch.

+ Bóc vỏ. Để loại bỏ lớp ngoài ruột quả và các mảnh xơ của lớp trong vỏ quả còn dính trên bề mặt ruột quả cần tiến hành rửa hoặc lau nhẹ bằng khăn mềm.

+ Xử lý hoá chất trước khi sấy: có thể lựa chọn 1 trong 2 cách sau:

- Ngâm ruột chuối vào trong dung dịch Metabisunfit (12 gr/lít nước) trong thời gian 15 - 20 phút. Hoặc

- Ngâm bằng nước chanh (1 quả chanh/1lít nước).

+ Sấy: Công đoạn này cần đạt theo các thông số:

Độ ẩm ban đầu: 85%

Độ ẩm lần cuối: 18 - 20%

Nhiệt độ sấy: 95 - 100°C trong 1 - 2 giờ, 80 - 85°C khi độ ẩm còn 40%, 60 - 65°C đến khi khô.

Thời gian sấy: 35 - 40 giờ

Tỷ lệ thành phẩm: 5 tươi/1khô.

+ Phân loại, để nguội rồi đóng bao. Thời gian bảo quản được 1 năm.

148.5. SẤY XOÀI:

Trong thịt xoài chứa 76 - 80% nước, 11 - 20% đường, 0,2 - 0,54% axit (khi xanh có thể lên tới 3,1%), 13% vitamin C. Ngoài ra còn có các vitamin B1, B2, PP. Axit trong xoài chủ yếu là axit galic.

Các bước trong quy trình sấy xoài như sau:

+ Chọn xoài ương, sau đó rửa sạch.

+ Gọt vỏ, bỏ hạt rồi thái lát dày 1 - 1,5cm, cũng có thể sấy vuông hình quân cờ.

+ Xử lý trước khi sấy bao gồm:

- Ngâm trong nước đường nồng độ 300gr/lit nước trong khoảng 2 giờ.

- Ngâm trong dung dịch kali bisunfit nồng độ 3gr/lit trong vòng 30 phút.

+ Sấy: Công đoạn này cần đảm bảo các thông số:

Độ ẩm ban đầu: 80 - 85%

Độ ẩm lần cuối: 12 - 15%

Nhiệt độ sấy: 70°C trong sau đó hạ xuống 55°C ở giai đoạn cuối.

Thời gian sấy: 25 - 30 giờ

Tỷ lệ thành phẩm: 5 tươi/1khô.

+ Phân loại, để nguội rồi đóng bao. Thời gian bảo quản được 1 - 2 năm.

148.6. SẤY VẢI:

Vải là loại quả ngon, có 2 loại chính là vải thiều và vải chua. Cơm vải có chứa 84 - 85% nước, 10 - 15% đường, 0,7% protein, 0,3% lipid. Ngoài ra còn chứa vitamin C và một số muối khoáng.

Các bước trong quy trình sấy vải như sau:

+ Vải Thiều sau khi thu hái, bẻ rời từng quả, vớt bỏ cành lá và quả hỏng. Sau đó phân loại quả lành, quả nứt để sấy riêng.

+ Trước khi sấy vải nên chần trong nước nóng (trên 80°C) trong thời gian khoảng 2 phút. Ngoài tác dụng giữ màu tươi sáng của sản phẩm và rút ngắn thời gian sấy, chần còn làm cho quả vải giữ nguyên hình dạng (không bị bóp méo), bảo quản

lâu không bị sẫm màu. Nếu không cần thì sản phẩm có tỷ lệ móp, méo cao và bị sẫm màu nếu bảo quản lâu:

+ Sấy: Công đoạn này cần đạt các thông số:

Độ ẩm ban đầu: 85%

Độ ẩm lần cuối: 18%

Nhiệt độ sấy: 60 - 70°C

Thời gian sấy: 70 giờ

Tỷ lệ thành phẩm: 4 tươi/1khô.

+ Phân loại, để nguội.

+ Để chống mốc trong quá trình bảo quản và làm sản phẩm có màu sáng đẹp nên xông SO₂ với liều lượng 1gr lưu huỳnh/1m³. Thời gian bảo quản có thể tới 1 năm.

148.7. SẤY NHÃN:

Cùi nhãn khô (gọi là long nhãn) có chứa 77 - 78% nước, 12 - 13% đường saccaro, 1,47% protein, 0,13% lipit, vitamin C, muối khoáng. . .

Có 2 loại sản phẩm chính là nhãn khô và long nhãn. Long nhãn được chia là 3 loại: Long tệt, long bạch và long xoay.

a) Quy trình sấy nhãn khô:

Các bước trong quy trình sấy nhãn khô cần đảm bảo đạt được các thông số:

Độ ẩm ban đầu: 85%

Độ ẩm lần cuối: 14%

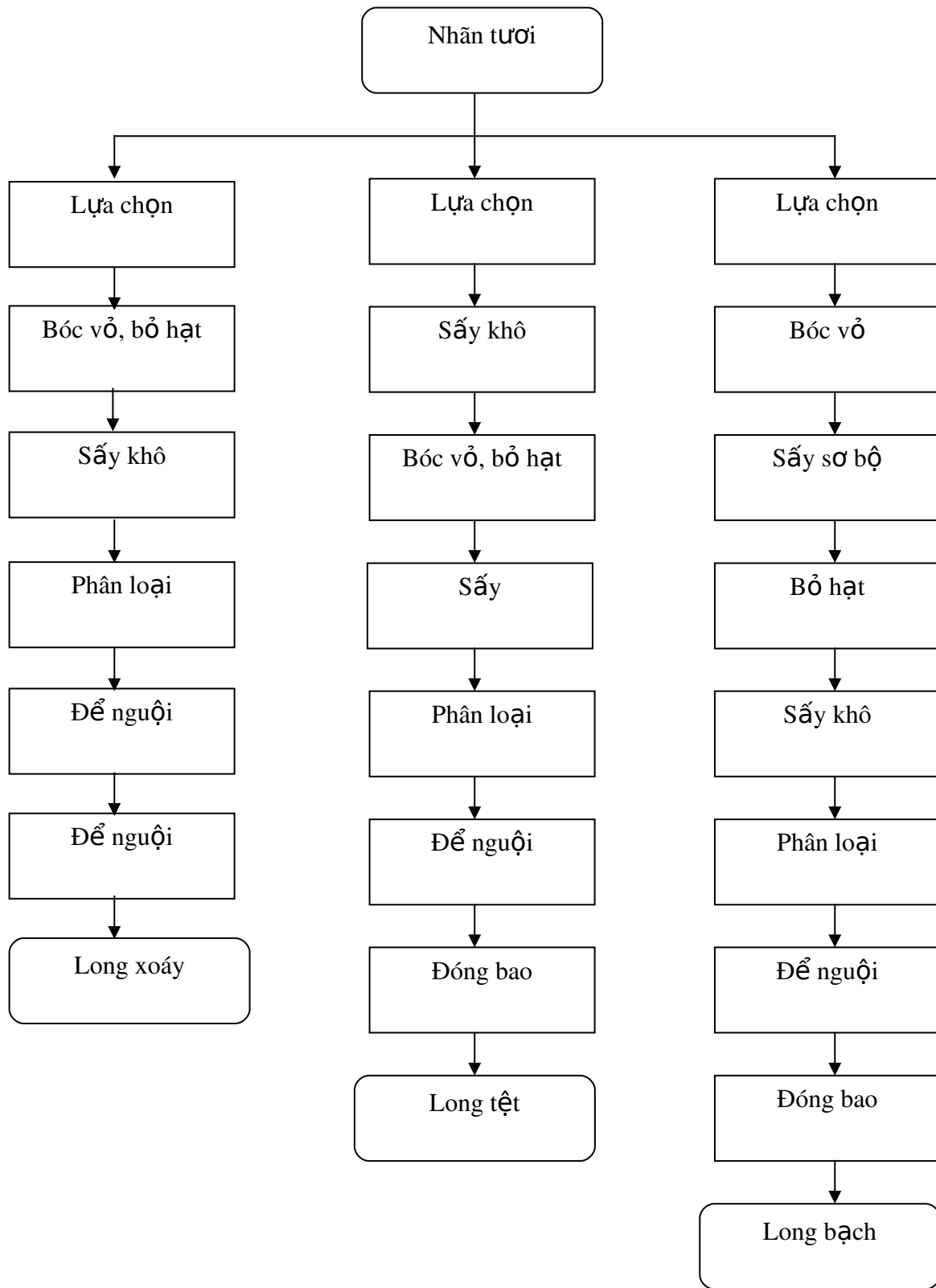
Nhiệt độ sấy: 60 - 65°C

Thời gian sấy: 48 giờ

Tỷ lệ thành phẩm: 3 tươi/1khô.

b) Quy trình sấy "long tệt".

Sấy "long tệt" là sấy nhãn để khô sau đó bóc vỏ, bỏ hạt rồi đem sấy lại cùi. Đây là phương pháp làm long cổ truyền, hiện nay ít được sử dụng:



c) Quy trình sấy 'long bạch':

- + Sau khi lựa chọn, bóc vỏ ngoài.
- + Sấy sơ bộ khoảng 3 - 4 giờ ở nhiệt độ 65⁰C
- + Bóc bỏ hạt.
- + Sấy tiếp tục cho đến khô ở nhiệt độ 55 - 65⁰C.

Thời gian sấy khoảng 20 giờ.

Tỷ lệ thành phẩm: 9 tươi/1 khô.

d) Quy trình sấy 'long xoáy':

- + Lựa chọn nhãn ngon, mập múi, dóc hạt.
- + Bóc vỏ, bỏ hạt (còn gọi xoáy long). Cần chú ý không để bẹp cùi, vỡ nước.

+ Sấy: Giai đoạn đầu sấy ở nhiệt độ 100 - 120⁰C, tới khi độ ẩm cùi đạt khoảng 70% (30 - 35 phút). Sau đó giảm nhiệt độ xuống 60⁰C, sấy đến khô (độ ẩm cùi khoảng 35 - 38%).

Thời gian sấy: 8 - 10 giờ.

Tỷ lệ thành phẩm: 8 tươi/1 khô.

- + Các sản phẩm nhãn khô có thể bảo quản 6 tháng đến 1 năm.

148.8. SẤY NẤM:

Nấm sấy tiêu thụ trên thị trường chủ yếu là nấm rơm và nấm mỡ. Trong nấm có chứa 91 - 92% nước, 2 - 4% protein, 0,3 - 2,3% lipid. Đặc biệt nấm có nhiều nguyên tố vi lượng rất cần thiết cho cơ thể.

Các bước trong quy trình sấy nấm tiến hành như sau:

- + Sau khi cắt gốc, phân loại nấm theo kích thước rồi rửa sạch.
- + Xử lý nấm trước khi sấy bằng cách hấp hơi nước trong 2 - 3 phút:

+ Làm nguội nhanh bằng cách ngâm vào nước lạnh. Sau đó vớt nấm, để ráo, rồi xếp vào khay.

- + Sấy: Công đoạn này cần đạt được các thông số:

Độ ẩm ban đầu: 80%

Độ ẩm lần cuối: 14%

Nhiệt độ sấy: 50 - 70°C

Thời gian sấy: 10 giờ

Tỷ lệ thành phẩm: 20 tươi/1khô.

+ Phân loại, để nguội rồi đóng bao. Thời gian bảo quản có thể được 1 năm.

148.9. SẤY ỚT:

Ớt có nhiều loại khác nhau ở hình dáng, kích cỡ và màu sắc, nhưng chỉ dùng ớt cay làm nguyên liệu sấy. Chất cay chủ yếu trong ớt là capsaixin (0,5 - 2%). Trong ớt còn chứa các vitamin C, B1, B2 các axit xitric, malic.

Các bước trong quy trình sấy ớt như sau:

+ Chọn ớt chín đỏ đều, không rụng cuống, tươi tốt.

+ Rửa sạch.

+ Xử lý ớt trước khi sấy bằng cách hấp bằng hơi nước trong khoảng thời gian 4 - 6 phút.

+ Sấy: Công đoạn này cần đạt được các thông số:

Độ ẩm ban đầu: 85%

Độ ẩm lần cuối: 5%

Nhiệt độ sấy: Giai đoạn đầu sấy ở nhiệt độ 75 - 80°C; khi khối lượng ngót đi còn 50% khối lượng ban đầu thì giảm nhiệt độ xuống 60 - 65°C, sấy đến khi khô.

Thời gian sấy: 8 giờ

Tỷ lệ thành phẩm: 5 tươi/1khô.

Chú ý: Trong quá trình sấy cần đảm bảo lưu thông không khí tốt, nếu độ ẩm không khí quá cao sẽ làm cho ớt bị thâm đen.

+ Phân loại, để nguội rồi đóng bao. Thời gian bảo quản có thể được 1 năm.

148.10. SẤY HÀNH:

Hành là một loại gia vị có tính chất kháng sinh mạnh và mùi thơm đặc trưng. Trong hành có 86% nước, 11% glucit, 1,2% protein, tinh dầu, vitamin B1, B2, C. . . Tinh dầu hành chủ yếu là aliin, ngoài ra còn có plutin. Đường của hành là manozơ và matozơ. Axit hữu cơ gồm axit foric, malic, xitric và photphoric.

Các bước trong quy trình sấy hành như sau:

+ Cắt bỏ rễ, bóc lượt vỏ già bên ngoài.

+ Rửa sạch.

+ Thái lát mỏng dài 3 - 5mm.

+ Sấy: Để tránh tổn thất tinh dầu không xử lý nhiệt trước khi sấy, đồng thời cần đạt các thông số:

Độ ẩm ban đầu: 80%

Độ ẩm lần cuối: 4%

Nhiệt độ sấy: 55°C

Thời gian sấy: 8 giờ

Tỷ lệ thành phẩm: 10 tươi/1khô.

+ Phân loại, để nguội rồi đóng bao. Thời gian bảo quản tối đa được 1 năm.

148.11. SẤY CÀ RỐT:

Cà rốt là một loại rau ôn đới, có giá trị dinh dưỡng cao, giàu beta - caroten (tiền vitamin A) và một số kháng chất rất cần thiết cho sự phát triển của cơ thể.

Trình tự thao tác sấy cà rốt như sau:

+ Chọn củ cà rốt tươi màu đỏ, củ to, lõi nhỏ, bỏ cuống, cạo vỏ.

+ Rửa sạch, thái thành lát mỏng hoặc sợi dày 2mm.

+ Xử lý trước khi sấy bằng 1 trong 2 cách sau:

- Hấp trong vòng 8 phút hoặc:

- Ngâm 1 phút trong dung dịch Metabisunfit nồng độ 12gr/lít nước.

Sau khi xử lý xếp lên khay với mật độ 5kg/m².

+ Sấy: các thông số cần đạt được như sau:

Độ ẩm ban đầu: 75%

Độ ẩm lần cuối: 5%

Nhiệt độ sấy: 70 - 75°C

Thời gian sấy: 5 giờ

Tỷ lệ thành phẩm: 10 tươi/1khô.

+ Phân loại, để nguội rồi đóng bao. Thời gian bảo quản tối đa được 1 năm.

