

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 12596:2018

Xuất bản lần 1

**QUY PHẠM THỰC HÀNH VỆ SINH
ĐỐI VỚI GIA VỊ VÀ RAU THƠM KHÔ**

Code of Hygienic Practice for spices and dried aromatic herbs

HÀ NỘI - 2018

Lời nói đầu

TCVN 12596:2018 do Cục Chế biến và Phát triển thị trường Nông sản biên soạn, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Quy phạm thực hành vệ sinh đối với gia vị và rau thơm khô

Code of hygienic practice for spices and dried aromatic herbs

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này đưa ra những yêu cầu tối thiểu về vệ sinh trong trồng trọt, thu hoạch, chế biến, bao gói, bảo quản và vận chuyển gia vị và rau thơm khô.

Đối với gia vị và rau thơm thu hoạch từ nguồn tự nhiên thì chỉ áp dụng các biện pháp thu hoạch và các hoạt động sau thu hoạch.

Tiêu chuẩn này được sử dụng cùng với các TCVN 5603:2008 (CAC/RCP 1-1969, Rev 3-1997) và TCVN 9994:2013 (CAC/RCP 53-2003, Rev 2010).

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 5603:2008 (CAC/RCP 1-1969, Rev 3-1997) *Quy phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm*

TCVN 9994:2013 (CAC/RCP 53-2003, Rev 2010) *Quy phạm thực hành vệ sinh đối với rau quả tươi*

TCVN 9632:2016 (CAC/GL 21-1997, Revised 2013) *Nguyên tắc thiết lập và áp dụng các tiêu chí vi sinh đối với thực phẩm.*

3 Thuật ngữ, định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và các định nghĩa nêu trong TCVN 5603 (CAC/RCP 1-1969) và TCVN 9994:2013 (CAC/RCP 53-2003, Rev. 2010) và các thuật ngữ, định nghĩa sau:

3.1

Gia vị và rau thơm khô (Spices and Dried Aromatic Herbs)

Các bộ phận khô hoặc hỗn hợp của thực vật khô được sử dụng trong thực phẩm nhằm cải thiện hương vị và màu sắc của thực phẩm. Thuật ngữ này áp dụng như nhau đối với tất cả các dạng nguyên, dạng mảnh, dạng bột và dạng phối trộn.

Gia vị và rau thơm khô có thể gồm vỏ hạt (ví dụ như vỏ hạt nhục đậu khấu), vỏ cây (ví dụ như quế), quả/hạt (ví dụ như hạt tiêu), hoa (ví dụ như đinh hương), củ (ví dụ như hành, tỏi), lá (ví dụ như húng, tía tô), thân rễ (ví dụ như gừng, nghệ), hạt (ví dụ như mù tạt), nhụy (ví dụ như hoa nghệ tây), vỏ quả (ví dụ như quả vani), nhựa (ví dụ như cây a quỳ), quả (ví dụ như ớt) hoặc ngon thực vật (ví dụ như các loại rau thơm khô).

3.2

Nguyên liệu gia vị và rau thơm (Source Plant)

Thực vật (chưa làm khô) để sản xuất ra gia vị và rau thơm khô.

3.3

Xử lý giảm thiểu vi sinh vật (Microbial Reduction Treatment)

Quá trình được áp dụng đối với gia vị và rau thơm khô nhằm loại bỏ hoặc làm giảm nhiễm bẩn vi sinh vật tới mức cho phép.

4 Sản xuất ban đầu

4.1 Vệ sinh môi trường

Nguyên liệu để sản xuất gia vị và rau thơm khô phải được bảo vệ tránh nhiễm bẩn từ con người, động vật và chất thải. Phải có cảnh báo để đảm bảo các chất thải không nhiễm bẩn nguyên liệu và gây ra mối nguy đối với sức khỏe người tiêu dùng sản phẩm cuối cùng.

4.1.1 Vùng sản xuất nguyên liệu

Có thể có các mối nguy cao gây nhiễm bẩn từ trang trại động vật, bãi chất thải độc hại và cơ sở xử lý chất thải ở gần vùng sản xuất nguyên liệu. Cần đánh giá khả năng gây nhiễm bẩn vi sinh vật hoặc mối nguy hại môi trường đối với nơi trồng nguyên liệu để sản xuất gia vị và rau thơm khô.

Nếu đánh giá môi trường xác định có khả năng gây nhiễm bẩn hoặc ngập úng thì cần có các biện pháp phòng tránh hoặc giảm thiểu ô nhiễm nguồn nguyên liệu tại địa điểm đã chọn.

4.1.2 Hoạt động của con người, gia súc và động vật hoang dã

Nhiều loài động vật hoang dã, gia súc và con người có thể có mặt tại nơi trồng nguyên liệu được xem là nguồn gây ô nhiễm. Hoạt động của gia súc, động vật hoang dã và con người có thể tạo ra rủi ro trực tiếp cho cây trồng và đất cũng như nhiễm bẩn nguồn nước mặt và những nguồn đầu vào khác. Những vấn đề dưới đây cần được xem xét:

- Cần có biện pháp thích hợp để không cho gia súc và động vật hoang dã xâm nhập vào khu vực sản xuất. Các biện pháp sử dụng phải phù hợp với quy định hiện hành về bảo vệ môi trường và động vật hoang dã.
- Khu vực sản xuất và xử lý nguyên liệu phải được dọn sạch nhằm giảm sự thu hút đối với sinh vật hại. Các giải pháp có thể là giảm thiểu nước tù đọng trên đồng ruộng nhằm hạn chế động vật tìm tới nguồn nước và không để chất thải trên cánh đồng và khu xử lý.
- Cần đánh giá những bằng chứng về sự hiện diện của gia súc và động vật hoang dã trên cánh đồng và khu xử lý nguyên liệu (ví dụ như có phân động vật hoặc có dấu vết, hang động vật).

4.2 Sản xuất nguyên liệu đảm bảo vệ sinh

Nguyên liệu để sản xuất gia vị và rau thơm khô phải được trồng, thu hoạch và làm sạch tạp chất phù hợp với Thực hành nông nghiệp tốt, ví dụ: áp dụng TCVN 9994:2013 (CAC/RCP 53-2003, Rev. 2010).

4.2.1 Yêu cầu đối với nguyên vật liệu đầu vào trong nông nghiệp

Theo TCVN 9994:2013 (CAC/RCP 53-2003, Rev. 2010).

4.2.1.1 Nước cho sản xuất ban đầu

Theo TCVN 9994:2013 (CAC/RCP 53-2003, Rev. 2010) và theo quy định hiện hành về nước tưới tiêu trong nông nghiệp.

4.2.1.2 Phân bón

Theo TCVN 9994:2013 (CAC/RCP 53-2003, Rev. 2010).

4.2.1.3 Đất

Theo TCVN 9994:2013 (CAC/RCP 53-2003, Rev. 2010).

4.2.1.4 Hóa chất nông nghiệp

Theo TCVN 9994:2013 (CAC/RCP 53-2003, Rev. 2010).

4.2.2 Vệ sinh, sức khỏe người lao động và trang bị vệ sinh

Theo TCVN 9994:2013 (CAC/RCP 53-2003, Rev. 2010), ngoài ra phải tuân thủ những nội dung sau:

- Mọi dịch vụ liên quan đến các hoạt động sản xuất ban đầu phải được lập thành văn bản ghi chép những vấn đề liên quan đến sức khỏe, vệ sinh và trang bị vệ sinh. Các văn bản đó phải được sử dụng để tập huấn cho người lao động, nhà cung ứng, giúp người lao động thực hành vệ sinh đúng cách và

liên quan đến chính sách của công ty trong bảo vệ sức khỏe người lao động cũng như báo cáo tình trạng bệnh tật.

- Người lao động phải rửa tay bằng xà phòng dưới dòng nước chảy sạch, sau đó làm khô tay trước khi xử lý nguyên liệu hoặc gia vị và rau thơm khô, đặc biệt là trong giai đoạn thu hoạch và xử lý sau thu hoạch.
- Những người không liên quan, trẻ nhỏ không được vào khu vực thu hoạch vì họ có thể làm tăng nguy cơ nhiễm bẩn.

4.2.2.1 Vệ sinh cá nhân và trang bị vệ sinh

Chủ trang trại phải bố trí nơi ăn nghỉ cho người lao động cách xa khu vực trồng và thu hoạch nguyên liệu. Khu vực đó phải có nhà vệ sinh, bồn rửa tay để người lao động làm vệ sinh.

Trang bị vệ sinh phải sẵn sàng để sử dụng tại nơi làm việc.

- Trang bị vệ sinh phải được bố trí dễ sử dụng.
- Trang bị vệ sinh gồm nước sạch, xà phòng, giấy vệ sinh hoặc khăn giấy sử dụng một lần. Không sử dụng khăn vải dùng nhiều lần.

4.2.2.2 Quản lý sức khỏe

Phải tuân thủ các nội dung dưới đây:

- Chủ trang trại cần theo dõi triệu chứng bệnh tiêu chảy hoặc bệnh truyền nhiễm, lây lan qua thực phẩm và bố trí người lao động ở vị trí không liên quan trực tiếp tới xử lý thực phẩm.
- Người lao động cần báo cáo các triệu chứng bệnh tiêu chảy hoặc bệnh truyền nhiễm, lây lan qua thực phẩm.
- Người lao động phải đi xét nghiệm y khoa nếu có chỉ định lâm sàng hoặc dịch tễ học.

4.2.2.3 Quản lý vệ sinh cá nhân

Theo TCVN 9994:2013 (CAC/RCP 53-2003, Rev. 2010).

Khi người lao động bị đứt tay hoặc bị thương nhẹ vẫn có thể tiếp tục làm việc nhưng vết đứt và vết thương phải được băng bó cẩn thận bằng gạc không thấm nước. Ngoài ra, có thể đeo găng tay để tạo sự ngăn cách giữa vết thương và nguyên liệu.

4.3 Thu hoạch và vận chuyển

Mỗi loại gia vị, rau thơm phải được thu hoạch bằng phương pháp thích hợp nhằm giảm thiểu hư hỏng và nhiễm bẩn. Những phần thực vật bị hư hỏng hoặc phế phẩm phải được thu gom và đưa ra khỏi vùng trồng/thu hoạch nhằm giảm thiểu khả năng chúng trở thành nơi nấm mốc sản sinh mycotoxin. Chỉ những phần thực vật tốt mới được sử dụng để chế biến. Khi khối lượng sản phẩm thu hoạch lớn hơn công suất chế biến thì phần dư phải được bảo quản trong điều kiện thích hợp.

4.3.1 Ngăn chặn nhiễm chéo

Phải áp dụng các phương pháp kiểm soát riêng biệt để giảm thiểu nhiễm chéo vi sinh vật. Phải tuân thủ các nội dung dưới đây:

- Trải nilông hoặc vải bạt sạch lên mặt đất để thu hoạch nguyên liệu nhằm tránh nhiễm bẩn đất hoặc những phần thực vật đã rụng xuống đất trước khi thu hoạch. Nilông và bạt sử dụng lại phải được làm sạch và khử trùng bằng biện pháp thích hợp.
- Phần thực vật rơi xuống đất phải được thu gom và loại bỏ nếu chúng không an toàn cho chế biến tiếp theo.

4.3.2 Vận chuyển nguyên liệu từ nơi trồng/thu hoạch đến cơ sở bao gói

Thùng/hộp và phương tiện vận chuyển nguyên liệu từ nơi sản xuất tới nhà xưởng để chế biến phải được làm sạch và khử trùng phù hợp trước khi xếp hàng. Nguyên liệu khi vận chuyển phải được bảo vệ tránh bị ảnh hưởng của các điều kiện bên ngoài.

Hạn chế nhiễm bẩn từ đồng ruộng tới các thiết bị bao gói và bảo quản bằng cách làm sạch bên ngoài các thùng chứa và yêu cầu người lao động mặc quần áo sạch tại các khu vực đó.

4.4 Làm sạch, duy trì vệ sinh tại nơi sản xuất ban đầu

Theo TCVN 9994:2013 (CAC/RCP 53-2003, Rev. 2010), ngoài ra phải tuân thủ những nội dung sau:

- Dụng cụ thu hoạch gồm: dao, kéo tiếp xúc trực tiếp với nguyên liệu để sản xuất gia vị và rau thơm khô phải được làm sạch hàng ngày, khi cần phải tiến hành khử trùng.
- Phải sử dụng nước sạch để rửa thiết bị tiếp xúc trực tiếp với gia vị và rau thơm, bao gồm máy móc nông trại, thiết bị thu hoạch và vận chuyển.
- Phải làm khô thiết bị trước khi sử dụng.
- Việc làm sạch và khử trùng không thực hiện ở những khu vực mà nước thải của quá trình làm sạch có thể gây nhiễm bẩn vùng trồng nguyên liệu để sản xuất gia vị và rau thơm khô.

5 Cơ sở sản xuất: thiết kế và bố trí thiết bị

5.1 Nhà xưởng

Nhà xưởng và thiết bị phải được bố trí riêng biệt, thành từng khu vực để khi hoạt động không gây nhiễm lẫn chéo. Nhà xưởng và thiết bị phải được bố trí thuận lợi cho quá trình vệ sinh và theo nguyên tắc một chiều, từ nơi tiếp nhận nguyên liệu đến sản phẩm cuối cùng và phải cung cấp điều kiện nhiệt độ thích hợp cho quá trình chế biến và sản phẩm.

Nên bố trí mặt bằng và vệ sinh thích hợp để đảm bảo chất nhiễm bẩn không lẫn vào sản phẩm. Bố trí vệ sinh cần đảm bảo là nếu có mầm bệnh như *Salmonella* spp. xuất hiện thì chúng không thể cư trú ở những vị trí đặc thù để trở thành nguồn gây nhiễm bẩn sản phẩm. Nhà xưởng sử dụng cho gia vị và rau thơm khô phải cách biệt với các khu vực chế biến ướt và được làm sạch thường xuyên với ít hoặc không dùng nước, khi cần làm sạch bằng nước thì nhà xưởng phải được làm khô trước khi đưa gia vị và rau thơm khô trở lại.

Vì hạn chế sử dụng nước là phương pháp ban đầu để kiểm soát sự phát triển của mầm bệnh như *Salmonella* spp. hoặc nấm mốc sản sinh mycotoxin trong xưởng sản xuất và bao gói gia vị và rau thơm khô nên nhà xưởng phải được bố trí để ngăn cản hơi ẩm từ môi trường. Nói chung, khu vực xử lý gia vị và rau thơm khô không có rãnh thoát nước, tuy nhiên, nếu có thì các sản xung quanh phải dốc để thoát nước và giữ khô trong điều kiện bình thường.

Phải bố trí thông gió tại chỗ để kiểm soát nhiệt độ, độ ẩm tương đối và nồng độ bụi trong xưởng sản xuất. Có thể sử dụng cảm biến điện tử để kiểm soát nhiệt độ và độ ẩm tương đối. Ngoài ra, dòng không khí trong nhà xưởng phải đi từ khu vực bao gói sản phẩm về nơi tiếp nhận nguyên liệu. Cần bố trí cửa thông khí để ngăn chặn sự hình thành và ngưng tụ hơi nước xung quanh cửa để hơi nước không quay trở lại nhà xưởng. Phải làm sạch bụi thường xuyên và phải bố trí để dòng không khí không quay trở lại.

Nhà xưởng phải được bố trí sao cho có thể kiểm soát được bụi, vì gia vị và rau thơm khô luôn tạo ra các phần tử nhỏ có thể bay theo gió tới các khu vực khác.

Thiết bị nâng hàng phải được bố trí sao cho có thể giảm thiểu sự tích tụ bụi, đặc biệt khi đường ống, thân và bộ thiết bị trực tiếp ở bên trên gia vị và rau thơm khô.

Việc xây dựng và sửa chữa nhà xưởng có thể đưa vi sinh vật từ nơi ẩn náu của chúng ra ngoài và dẫn đến nhiễm bẩn khắp nhà xưởng. Vì một số vi sinh vật, như *Salmonella* spp. có thể sống sót ở môi trường khô trong thời gian dài, nên việc xây dựng có thể giải phóng chúng ra khỏi nơi ẩn náu. Phải áp dụng các biện pháp phòng ngừa như cách ly khu vực xây dựng và sửa chữa, tạo lối đi mới cho người lao động và vận chuyển thiết bị, thận trọng trong vận chuyển vật liệu xây dựng, phế thải và áp dụng các biện pháp phòng ngừa thích hợp khác.

5.2 Thiết bị, dụng cụ

Thiết bị phải được bố trí để dễ làm sạch và khử trùng không dùng nước hoặc dùng ít nước, nếu phải làm sạch bằng nước thì phải làm khô trước khi sử dụng lại thiết bị để chế biến gia vị và rau thơm khô. Cần lựa chọn, bố trí thiết bị đơn giản, dễ dàng tháo rời các bộ phận để đưa tới khu vực làm sạch và khử trùng. Thiết bị phải không có vết rỗ, rạn, nứt, ăn mòn, kẽ hở, gờ nổi hờ, lỗ hổng, gờ nhô ra ngoài, đỉnh tán.

Những khoảng trống của thiết bị và các vết nứt phải được làm kín. Các chi tiết như ốc vít, đỉnh tán, khung kim loại phải được hàn, không được gắn vào thiết bị bằng các lỗ khoan. Các vết hàn phải chắc chắn và được đánh bóng nhẵn.

Nút khởi động, van, nút thay đổi hoạt động và tấm chắn phải được bố trí để đảm bảo sản phẩm và phế liệu khác (gồm cả chất lỏng) không được xâm nhập hoặc tích tụ trong hoặc trên bề mặt của thiết bị.

Thiết bị phải được lắp đặt sao cho có thể dễ dàng làm sạch và giảm thiểu sự phát tán bụi vào thiết bị hoặc ra môi trường.

Các mối nguy nhiễm bẩn từ thiết bị phải được đánh giá và kiểm soát. Xe nâng hàng, đồ dùng và dụng cụ bảo dưỡng sử dụng cho sản phẩm cuối cùng và khu vực bao gói phải khác với những thiết bị, dụng cụ sử dụng ở khu vực nguyên liệu (trước khi xử lý giảm thiểu vi sinh vật).

5.3 Kho bảo quản

Gia vị và rau thơm khô phải được bảo quản trong kho kín, với môi trường có độ ẩm thấp để không tạo điều kiện cho sự phát triển của nấm mốc.

Nhà kho phải ngăn chặn được sự xâm nhập của chim, chuột hoặc các động vật khác và phải cách biệt với khu đông dân cư hoặc đường giao thông mật độ cao.

6 Kiểm soát vệ sinh trong quá trình chế biến

6.1 Kiểm soát mối nguy thực phẩm

Phải có những giải pháp tại mỗi khâu trong chuỗi thực phẩm nhằm giảm thiểu khả năng nhiễm bẩn gia vị và rau thơm khô bởi các vi sinh vật gây bệnh (gồm cả nấm mốc sinh mycotoxin), chất nhiễm bẩn hóa học, chất bài tiết (phân, nước tiểu), lông chuột, xác côn trùng và những tạp chất khác.

Cơ sở sản xuất cần tách biệt thành các khu vực riêng, như khu vực nguyên liệu (trước chế biến) và khu vực sau chế biến với sự kiểm soát chặt chẽ khu vực sau chế biến, nơi có xử lý giảm thiểu vi sinh vật và khu vực bao gói sản phẩm.

Giao thông được thiết lập để vận chuyển người và nguyên vật liệu theo nguyên tắc một chiều, không quay ngược trở lại, không bị gián đoạn hoạt động nhằm giảm thiểu tối đa sự nhiễm bẩn nguyên liệu từ khu vực khác, ví dụ từ khu vực nguyên liệu vào khu vực sản phẩm cuối cùng nhằm tránh nhiễm chéo.

Phải dừng ngay sản xuất trong trường hợp bất thường, như mái nhà bị thủng hoặc bình nước bị hỏng làm nước tràn vào sản phẩm khô hoặc khu vực bao gói. Trước khi sản xuất trở lại thì phải sửa mái nhà, làm sạch, khử trùng và làm khô khu vực chế biến.

6.2 Yêu cầu nguyên liệu để sản xuất gia vị và rau thơm khô

Cơ sở chế biến không chấp nhận nguyên liệu bị nhiễm bẩn mà không thể làm sạch bằng các phương pháp chế biến, phân loại thông thường. Nguyên liệu nghi ngờ bị nhiễm bẩn chất thải của người và động vật không được sử dụng cho con người.

Nguyên liệu phải được kiểm tra và phân loại trước khi chế biến (tạp chất, mùi và trạng thái, nhiễm bẩn nấm mốc nhìn thấy được). Phải tách các phần bị hư hỏng, thối hoặc mốc ra khỏi nguyên liệu.

Khi cần, nên đánh giá chỉ tiêu nấm mốc hoặc mầm bệnh như *Salmonella* spp trong phòng thí nghiệm.

Do sự đa dạng trong sản xuất gia vị và rau thơm khô, nên kiểm soát tại chỗ đối với sản xuất và nguyên liệu đầu vào là rất quan trọng.

6.3 Những khâu chế biến đặc trưng

6.3.1 Làm khô

6.3.1.1 Làm khô tự nhiên

Gia vị và rau thơm có thể được làm khô tự nhiên (tức là phơi) miễn sao có biện pháp thích hợp để tránh nhiễm bẩn nguyên liệu trong quá trình phơi. Thời gian phơi phụ thuộc vào điều kiện môi trường như nhiệt độ, độ ẩm tương đối và tốc độ gió.

Gia vị và rau thơm phải được phơi trên sân/sàn sạch, giàn phơi, sàn bê tông sạch nhưng không được phơi trên mặt đất hoặc tiếp xúc trực tiếp với đất. Có thể làm lối đi trong sân phơi để tránh dẫm lên sản phẩm. Trong quá trình phơi, nguyên liệu phải được cào đảo định kỳ để cho khô đều và hạn chế sự phát triển của nấm mốc. Chiều dày lớp nguyên liệu trên sân phơi cần được xem xét để luôn đạt được độ ẩm an toàn.

Phải có những cảnh báo phù hợp để tránh gia vị và rau thơm khô bị nhiễm bẩn hoặc hư hỏng bởi gia súc, chuột, chim, côn trùng và những vật thể không mong muốn khác trong khi phơi, xử lý và bảo quản.

6.3.1.2 Sấy

Nguyên liệu được sử dụng để chế biến gia vị và rau thơm khô có thể được sấy (sử dụng phương pháp sấy bằng không khí nóng cưỡng bức) và có những biện pháp thích hợp để ngăn chặn nhiễm bẩn nguyên liệu trong quá trình sấy. Phải đạt được độ ẩm an toàn càng nhanh càng tốt để tránh sự phát triển của vi sinh vật, đặc biệt là nấm mốc sản sinh mycotoxin.

Nên sử dụng phương pháp sấy thay cho phương pháp phơi để tránh cho gia vị và rau thơm khô bị nhiễm bẩn từ môi trường và tránh sự phát triển của nấm mốc. Nếu sử dụng sấy bằng không khí nóng, thì không khí phải sạch, không chứa các chất nhiễm bẩn.

Cần rút ngắn thời gian sấy bằng cách sử dụng chế độ sấy tối ưu để tránh sự phát triển của nấm mốc và tạo độc tố.

Phải xem xét chiều dày của lớp gia vị và rau thơm sấy để luôn đạt được độ ẩm an toàn.

6.3.2 Làm sạch gia vị và rau thơm khô

Gia vị và rau thơm khô phải được làm sạch cẩn thận để loại bỏ các mối nguy vật lý (như tạp chất thực vật và động vật, kim loại và các tạp chất ngoại lai khác) thông qua phân loại bằng tay hoặc sử dụng thiết bị tách tạp chất, ví dụ thiết bị tách kim loại.

Tạp chất phải được thu gom định kỳ và để cách xa khu vực sấy, chế biến và bao gói để tránh nhiễm bẩn chéo và sinh vật hại.

6.3.3 Xử lý giảm thiểu vi sinh vật

Có thể sử dụng các phương pháp xử lý phù hợp để kiểm soát vi sinh vật. Trong trường hợp cần giảm các mối nguy, có thể xử lý gia vị và rau thơm khô nhằm làm bất hoạt các mầm bệnh như *Salmonella* spp. trước khi đến tay người tiêu dùng. Các phương pháp thường được sử dụng là xông hơi nước nóng, xông trùng hoặc chiếu xạ.

Các thông số phải kiểm soát khi sử dụng xông hơi nước nóng gồm thời gian và nhiệt độ. Quá trình xông hơi phải bảo đảm là toàn bộ sản phẩm đạt nhiệt độ yêu cầu trong khoảng thời gian yêu cầu. Có thể phải làm khô sản phẩm để tách độ ẩm được hấp thụ trong quá trình xông hơi.

Các thông số phải kiểm soát khi sử dụng xông trùng như ethylene oxide hoặc propylene oxide gồm nồng độ hóa chất, thời gian xử lý chân không và/hoặc áp suất, mật độ sản phẩm, tính thẩm thấu khí của vật liệu làm bao bì. Quá trình xông trùng phải đảm bảo là toàn bộ sản phẩm được tiếp xúc với khí trong suốt thời gian xông trùng.

Các thông số phải kiểm soát khi sử dụng chiếu xạ gồm liều lượng chiếu xạ và kích thước, hình dáng của bao bì, khả năng xuyên qua của vật liệu làm bao bì đối với dạng chiếu xạ được sử dụng. Quá trình chiếu xạ phải đảm bảo là toàn bộ sản phẩm được chiếu xạ với liều lượng chiếu xạ tối thiểu cần thiết để đạt hiệu quả dự kiến.

6.4 Đặc tính vi sinh và những đặc tính khác

Xem TCVN 5603 (CAC/RCP 1-1969) và TCVN 9632:2016 (CAC/GL 21-1997, Revised 2013).

Những đặc tính của vi sinh vật gây bệnh và sinh độc tố, dư lượng hóa chất, tạp chất ngoại lai và sự thoái hỏng phải được thiết lập từ nguyên liệu ban đầu đến các khâu tiếp theo và đến khâu tiêu thụ cuối cùng của gia vị và rau thơm khô trong quá trình chế biến sản phẩm.

Khi thử nghiệm bằng các phương pháp lấy mẫu và phân tích thích hợp, sản phẩm phải:

- Không có vi sinh vật gây bệnh và sinh độc tố ở mức có thể gây mối nguy cho sức khỏe và phải tuân theo các quy định đối với phụ gia thực phẩm.
- Không chứa bất kỳ chất nào tạo ra từ vi sinh vật, đặc biệt là mycotoxin, với lượng vượt quá mức quy định.
- Không chứa chất nhiễm bẩn từ chuột, chim, côn trùng chứng tỏ gia vị và rau thơm khô đã được sản xuất, bao gói trong điều kiện đảm bảo vệ sinh.
- Không chứa dư lượng hóa chất xử lý gia vị và rau thơm khô vượt quá mức quy định hiện hành.
- Tuân thủ các điều khoản về chất nhiễm bẩn và mức dư lượng tối đa thuốc bảo vệ thực vật theo quy định hiện hành.

Để hạn chế thử nghiệm sản phẩm cuối cùng, an toàn thực phẩm phải được đảm bảo thông qua hệ thống kiểm soát an toàn thực phẩm thích hợp và việc kiểm chứng sự áp dụng và hiệu quả của hệ thống đó bằng các chương trình xử lý kiểm soát chất lượng.

Việc thử nghiệm vi sinh có thể là một công cụ hữu hiệu để đánh giá và xác minh tính hiệu lực của an toàn thực phẩm và thực hành vệ sinh, cung cấp thông tin về môi trường, quá trình sản xuất và thậm chí từng lô sản phẩm riêng biệt, khi kế hoạch lấy mẫu và phương pháp luận được thiết kế và thực hiện tốt. Việc sử dụng các thông tin được thu thập (đánh giá tính hiệu lực của thực hành vệ sinh, đánh giá rủi ro do mối nguy đặc biệt gây ra v.v...) có thể giúp xác định vi sinh vật nào là thích hợp nhất để thử nghiệm. Phương pháp thử phải được chọn lọc phù hợp. Phải cân nhắc để đảm bảo thiết kế đúng chương trình thử nghiệm vi sinh.

Hoạt động kiểm chứng có thể gồm thử nghiệm môi trường và/hoặc sản phẩm khi giám sát các biện pháp kiểm soát và kết quả biểu thị độ lệch, cần thực hiện biện pháp điều chỉnh thích hợp và sản phẩm cuối cùng không được xuất xưởng cho tới khi chúng phù hợp với các đặc tính của sản phẩm.

6.5 Nhiễm chéo vi sinh vật

Phải thực hiện các biện pháp hiệu quả để tránh nhiễm chéo gia vị và rau khô thơm với vật liệu có thể bị nhiễm bẩn tại mọi khâu trong quá trình chế biến. Nguyên liệu có mối nguy phải được chế biến ở phòng riêng hoặc ở khu vực riêng biệt với nơi đang chế biến sản phẩm cuối cùng. Gia vị và rau thơm khô đã qua xử lý giảm thiểu vi sinh vật phải được chế biến và bảo quản tách biệt với gia vị và rau thơm khô chưa qua xử lý. Không sử dụng cùng thiết bị để chế biến sản phẩm đã qua xử lý và sản phẩm chưa qua xử lý nếu không được làm sạch và khử trùng trước khi sử dụng với sản phẩm đã xử lý.

Người tiếp xúc với nguyên liệu hoặc bán thành phẩm có thể gây nhiễm bẩn cho sản phẩm cuối cùng. Họ không được tiếp xúc với sản phẩm cuối cùng nếu không thay quần áo bảo hộ đã mặc trong quá trình tiếp xúc với nguyên liệu ở giai đoạn trước và thay quần áo bảo hộ sạch. Phải rửa và khử trùng tay kỹ trước khi xử lý sản phẩm ở các khâu khác nhau của quá trình chế biến.

6.6 Nhiễm bẩn vật lý

Phải sử dụng thiết bị thích hợp để tách các mối nguy vật lý như sỏi, đá. Để tách tạp chất ngoại lai ra khỏi sản phẩm có thể sử dụng sàng hoặc máy tách trọng lực các phần tử có cùng kích thước nhưng khác mật độ. Sàng với kích thước lỗ sàng khác nhau có thể được sử dụng để thu nhận kích thước yêu cầu cho mỗi sản phẩm và để loại tạp chất ngoại lai.

Thiết bị từ tính được sử dụng để phát hiện và tách kim loại ra khỏi phần tử không phải kim loại. Nam châm là công cụ thích hợp để tách kim loại. Nam châm hoạt động hiệu quả hơn khi sản phẩm chảy tự do. Nếu cần, có thể bố trí nhiều nam châm trên dây chuyền, nam châm cần được làm sạch thường xuyên. Thiết bị phải được bố trí sao cho ngăn được tạp chất kim loại đã bị nam châm hút bị cuốn vào dòng sản phẩm. Sản phẩm phải được sắp xếp thành lớp mỏng để tạo thuận lợi cho hoạt động này.

Trong mọi trường hợp, thu lấy tạp chất kim loại do máy tách kim loại tách được, ghi lại khối lượng, loại tạp chất và thời điểm chúng được lấy ra. Những thông tin này được sử dụng để xác định làm thế nào kim loại và tạp chất lẫn vào sản phẩm nhằm áp dụng các biện pháp điều chỉnh thích hợp.

6.7 Bao gói

Cần sử dụng bao bì và thùng chứa mới để bao gói gia vị và rau thơm khô. Tất cả bao bì và thùng chứa phải ở trạng thái tốt, lưu ý đặc biệt đối với bao sợi gai không kín hoàn toàn có khả năng trở thành mối nguy nhiễm bẩn. Thùng chứa có thể sử dụng lại nhưng trước đó chúng không được sử dụng để chứa nguyên liệu không phải là thực phẩm như hóa chất, thức ăn chăn nuôi và phải được làm sạch, khử trùng trước khi sử dụng lại.

Sản phẩm cuối cùng có thể được đóng trong bao gói kín khí, tốt nhất là trong môi trường khí trơ như nitơ hoặc chân không nhằm hạn chế sự phát triển của nấm mốc.

6.8 Tài liệu và hồ sơ

Theo TCVN 9994:2013 (CAC/RCP 53-2003, Rev. 2010).

Chương trình kiểm soát an toàn thực phẩm bằng văn bản gồm mô tả từng mối nguy được xác định trong quá trình phân tích mối nguy và biện pháp kiểm soát sẽ được áp dụng cho từng mối nguy phải do người điều hành cơ sở thực phẩm biên soạn. Nội dung mô tả có thể gồm những vấn đề sau: đánh giá địa điểm sản xuất, nước và hệ thống phân phối, sử dụng phân bón, bệnh tật của nhân viên, cách thức báo cáo, thủ tục vệ sinh và chương trình tập huấn.

Dưới đây là ví dụ của một dạng hồ sơ nên được lưu trữ để sử dụng:

- Kết quả thử nghiệm vi sinh và phân tích xu hướng phát triển
- Quản lý nước và kết quả thử nghiệm
- Hồ sơ về phân bón
- Hồ sơ về thuốc bảo vệ thực vật đã sử dụng (thuốc trừ côn trùng, thuốc trừ nấm, thuốc diệt cỏ)
- Hồ sơ tập huấn người lao động
- Hồ sơ kiểm soát côn trùng
- Báo cáo vệ sinh và làm sạch
- Hồ sơ quản lý và hiệu chuẩn thiết bị
- Hồ sơ kiểm tra

6.9 Truy xuất nguồn gốc và thủ tục thu hồi sản phẩm

Hồ sơ lưu trữ phải xác định được nguồn gốc của nguyên liệu đầu vào và kết nối với các lô hàng xuất xưởng để thuận tiện cho việc truy xuất nguồn gốc sản phẩm.

7 Cơ sở sản xuất: bảo dưỡng và vệ sinh

7.1 Bảo dưỡng và vệ sinh

Sự tích tụ bụi từ sản phẩm trong cơ sở sản xuất (trên tường, trần, băng chuyền, nắp và vỏ các thùng chứa, thùng trộn và đáy các máy nâng hàng) phải được loại bỏ. Điều này rất quan trọng đối với sự hút ẩm từ môi trường có độ ẩm tương đối cao của không khí dẫn đến hấp thụ ẩm và ngưng tụ cục bộ.

7.2 Chương trình vệ sinh

Chương trình vệ sinh và khử trùng phải được thiết lập để đảm bảo mọi khu vực của cơ sở sản xuất luôn sạch và phải lưu ý đặc biệt đến khu vực thiết bị và nguyên liệu. Hệ thống xử lý không khí phải được đưa vào chương trình vệ sinh và khử trùng. Trong chương trình vệ sinh và khử trùng phải chỉ rõ khi nào làm vệ sinh khô hoặc ướt. Sự tồn tại của nước trong môi trường chế biến khó có thể là hệ quả từ việc sử dụng nước không đúng cách trong khi làm vệ sinh.

Nên sử dụng phương pháp làm vệ sinh khô để vệ sinh cơ sở, vì sử dụng nước làm tăng khả năng nhiễm bẩn từ mầm bệnh như *Salmonella* spp. Làm vệ sinh khô là thu thập, loại bỏ chất thải, không tái làm bẩn hoặc nhiễm chéo môi trường. Vệ sinh khô sử dụng các công cụ như máy hút bụi chân không và bàn chải. Chổi, bàn chải và máy hút bụi chân không được sử dụng tại những địa điểm cụ thể nhằm giảm thiểu lây nhiễm chéo.

Thông thường, khí nén không được sử dụng để làm vệ sinh khô trừ những trường hợp đặc biệt. Ngoài ra, nếu sử dụng khí nén thì khí phải khô và được lọc để loại bỏ vi sinh vật và hơi ẩm trước khi sử dụng.

Làm vệ sinh khô đặc biệt quan trọng đối với các cơ sở sản xuất lâu năm, ở đó ngoài việc bảo dưỡng thường xuyên, có khả năng tồn tại những vết nứt hoặc nơi cư trú của vi sinh vật khó loại trừ.

Làm vệ sinh ướt có thể phù hợp trong những trường hợp nhất định, ví dụ khi phát hiện *Salmonella* spp. trong môi trường. Nếu phải sử dụng nước thì chỉ sử dụng một lượng tối thiểu và tránh sử dụng dòng nước áp suất cao. Phải khử trùng và vô hoạt vi sinh vật sau khi làm vệ sinh ướt. Các chất khử trùng phải nhanh chóng bốc hơi, ví dụ chất khử trùng có cồn, để khử trùng thiết bị với một lượng nước tối thiểu. Sau vệ sinh ướt phải làm khô để giữ cho môi trường cơ sở sản xuất khô.

7.3 Hệ thống kiểm soát côn trùng

Cổng rãnh thoát nước phải có nắp đậy hoặc được trang bị bằng phương thức thích hợp để tránh sự xâm nhập của côn trùng từ hệ thống nước thải.

7.4 Quản lý chất thải

Phải có các quy định thích hợp để quản lý và vận chuyển chất thải ra ngoài. Khu tập kết chất thải phải kín, tránh sự xâm nhập của côn trùng.

7.5 Hiệu quả của việc quản lý

Việc kiểm soát vệ sinh phải được đưa vào chương trình quản lý môi trường và được thiết kế để xác định mầm bệnh như *Salmonella* spp. Trong khu vực chế biến, phải luôn duy trì quản lý môi trường.

TCVN 12596:2018

Việc thử nghiệm gia vị và rau thơm khô có thể được tiến hành dựa vào kết quả quản lý môi trường. Cần thực hiện hành động điều chỉnh khi thử nghiệm vi sinh trong môi trường hoặc mẫu sản phẩm cuối cùng có chỉ số vi sinh cao.

8 Vệ sinh cá nhân

Theo TCVN 5603 (CAC/RCP 1-1969).

9 Vận chuyển

Gia vị và rau thơm khô phải được bảo quản và vận chuyển ở điều kiện đảm bảo được sự nguyên vẹn của bao bì và sản phẩm trong bao bì. Phương tiện vận chuyển phải sạch, khô. Gia vị và rau thơm khô phải được xếp lên phương tiện, vận chuyển và bốc dỡ sao cho chúng không bị hư hỏng và bị ẩm. Phải tránh sự ngưng tụ nước khi bốc dỡ gia vị và rau thơm khô từ xe lạnh hoặc lấy ra từ kho lạnh. Trong điều kiện thời tiết nóng, ẩm, phải để sản phẩm đạt được nhiệt độ môi trường trước khi đưa ra ngoài.

10 Thông tin sản phẩm và nhận thức của người tiêu dùng

Theo TCVN 5603 (CAC/RCP 1-1969).

11 Tập huấn

Phải xây dựng chương trình để tập huấn cho người lao động về các nguồn nhiễm bẩn tiềm tàng đối với gia vị và rau thơm khô trong quá trình canh tác, thu hoạch, chế biến, vận chuyển và bảo quản. Tập huấn cần tập trung vào thực hành vệ sinh tốt nhằm giảm thiểu sự xâm nhập và lây lan mầm bệnh như *Salmonella* spp..

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] CAC/RCP 42 – 1995, Adopted 1995. Revision 2014 *Code of hygienic practice for spices and dried aromatic herbs*.
-