

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 9994 : 2013

CAC/RCP 53-2003, REV 2010

Xuất bản lần 1

QUY PHẠM THỰC HÀNH VỆ SINH ĐỐI VỚI RAU QUẢ TƯƠI

Code of hygienic practice for fresh fruits and vegetables

HÀ NỘI - 2013

Lời nói đầu

TCVN 9994:2013 hoàn toàn tương đương với CAC/RCP 53-2003, REV 2010;

TCVN 9994:2013 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/F10 *Rau quả và sản phẩm rau quả* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố;

Trong Tiêu chuẩn này, có các thay đổi biên tập sau:

- "Phụ lục I", "Phụ lục II" và "Phụ lục III" đã được thay thế bằng "Phụ lục A", "Phụ lục B" và "Phụ lục C".

Lời giới thiệu

Nghiên cứu khoa học trong các thập kỷ gần đây cho thấy rằng chế độ ăn uống giàu rau quả sẽ có tác dụng tích cực chống lại nhiều bệnh ung thư và làm giảm các bệnh về tim mạch. Việc thừa nhận tầm quan trọng của quá trình tiêu thụ thường xuyên các loại rau quả tươi, cùng với sự gia tăng đáng kể các loại rau quả có sẵn trên thị trường toàn cầu, đã góp phần tăng mức tiêu thụ đáng kể rau quả tươi trong hai thập kỷ qua. Tuy nhiên, gần đây các báo cáo về các bệnh từ thực phẩm liên quan đến các loại rau quả tươi gây ra ngày càng nhiều đã đẩy lên lo ngại từ các cơ quan y tế cộng đồng và người tiêu dùng về tính an toàn của các sản phẩm này.

Quy phạm thực hành vệ sinh đối với rau quả tươi

Code of hygienic practice for fresh fruits and vegetables

1 Mục đích

Tiêu chuẩn này đưa ra các quy phạm Thực hành Nông nghiệp Tốt (GAP) và Thực hành Sản xuất Tốt (GMP) giúp kiểm soát các mối nguy về vật lý, hóa học và sinh học liên quan đến tất cả các công đoạn của quá trình sản xuất rau quả tươi từ khâu sản xuất ban đầu đến khâu bao gói. Đặc biệt chú ý đến việc giảm thiểu những mối nguy về vi sinh vật. Tiêu chuẩn này đưa ra các khuyến nghị chung cho phép áp dụng một cách thống nhất mà không đưa ra các khuyến cáo chi tiết về hoạt động nông nghiệp cụ thể, cách vận hành hay các loại hàng hóa. Ngành công nghiệp rau quả tươi rất phức tạp. Rau quả tươi được sản xuất và bao gói trong các điều kiện môi trường khác nhau. Thực tế một số quy định trong tiêu chuẩn này có thể khó thực hiện ở những khu vực sản xuất nhỏ lẻ, ở cả nước phát triển và nước đang phát triển và cũng khó thực hiện ở những nơi sản xuất nông nghiệp truyền thống. Do đó, tiêu chuẩn này rất cần thiết để thực hiện các hệ thống kiểm soát khác nhau và phòng ngừa sự ô nhiễm đối với các nhóm sản phẩm khác nhau.

2 Phạm vi áp dụng, sử dụng và định nghĩa

2.1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này bao gồm các quy định về thực hành vệ sinh chung đối với quá trình sản xuất ban đầu và bao gói các loại rau quả tươi dùng làm thực phẩm để tạo ra sản phẩm an toàn và bổ dưỡng; đặc biệt là đối với những sản phẩm dùng để ăn sống. Cụ thể, tiêu chuẩn này được áp dụng cho các loại rau quả tươi trồng trên ruộng (có hoặc không có mái che) hoặc trong các cơ sở được bảo vệ (hệ thống thủy canh, nhà kính). Tiêu chuẩn này tập trung vào các mối nguy của vi sinh vật và đưa ra các mối nguy vật lý và hóa học chủ yếu liên quan đến GAP và GMP.

Phụ lục A dành cho *Các loại rau quả tươi cắt sẵn ăn liền* và Phụ lục B dành cho *Sản xuất rau mầm* được bổ sung cho tiêu chuẩn này và bao gồm các khuyến nghị bổ sung tương ứng, các quy phạm thực hành vệ sinh cho quá trình xử lý rau quả tươi, rau quả cắt sẵn ăn liền và các quy phạm thực hành vệ sinh cụ thể đối với quá trình xử lý hạt giống ban đầu để nảy mầm và quá trình sản xuất rau mầm để dùng làm thực phẩm.

TCVN 9994:2013

Tiêu chuẩn này không đưa ra các khuyến nghị về việc thực hành xử lý để duy trì tính an toàn của các loại rau quả tươi tại các dịch vụ bán buôn và bán lẻ thực phẩm hoặc hộ gia đình. Tiêu chuẩn này không bao gồm các sản phẩm thực phẩm đã có Quy phạm Thực hành vệ sinh riêng.

2.2 Sử dụng

Tiêu chuẩn này nên sử dụng kết hợp với TCVN 5603:1998 [CAC/RCP 1 – 1969, Rev 3 (1997)] *Quy phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm*. Tiêu chuẩn này tập trung vào các vấn đề vệ sinh cụ thể đối với quá trình sản xuất ban đầu và bao gói các loại rau quả tươi. Những vấn đề chính được đề cập trong phần 3. Trong các phần khác của TCVN 5603:1998 [CAC/RCP 1 – 1969, Rev 3 (1997)] đã được mở rộng thành những công đoạn cụ thể đối với quá trình sản xuất và bao gói ban đầu. Phụ lục A đưa ra các khuyến nghị bổ sung cho quá trình chế biến rau quả tươi cắt sẵn ăn liền và các Phụ lục B đưa ra các khuyến nghị bổ sung cho quá trình xử lý ban đầu hạt giống để nảy mầm và quá trình xử lý sản phẩm rau mầm để dùng cho người.

2.3 Định nghĩa

Sử dụng các định nghĩa chung trong TCVN 5603:1998 [CAC/RCP 1 – 1969, Rev 3 (1997)]. Với mục đích của tiêu chuẩn này, các thuật ngữ dưới đây được định nghĩa như sau:

Nguyên vật liệu nông nghiệp (Agricultural inputs): bất kỳ nguyên vật liệu đầu vào nào (ví dụ như hạt giống, phân bón, nước, hóa chất nông nghiệp, chất hỗ trợ trồng trọt, v.v...) được sử dụng để sản xuất ban đầu cho các loại rau quả tươi.

Người sản xuất nông nghiệp (Agricultural worker): những người thực hiện một hoặc nhiều công việc sau đây: trồng trọt, thu hoạch và bao gói các loại rau quả tươi.

Các chất kháng sinh (Antimicrobial agents): những chất có nguồn gốc tự nhiên, tổng hợp hoặc bán tổng hợp ở nồng độ thấp có thể diệt hoặc ức chế sự phát triển của vi sinh vật nhưng không gây ra hoặc ít gây hư hại đến vật chủ.

Kiểm soát sinh học (Biological control): việc sử dụng các chế phẩm sinh học (như côn trùng, vi sinh vật và/hoặc chất chuyển hóa vi khuẩn) để kiểm soát bọ ve, dịch hại, vi sinh vật gây bệnh và các sinh vật làm hư hỏng.

Chất rắn sinh học (Biosolids): bùn và cặn lắng khác thu được từ các nhà máy xử lý nước thải, xử lý chất thải đô thị và chất thải công nghiệp (công nghiệp thực phẩm hoặc các ngành công nghiệp khác).

Ủ phân (Composting): một quá trình được kiểm soát trong đó các nguyên liệu hữu cơ được chuyển hóa hiếu khí hoặc yếm khí bằng hoạt động của vi khuẩn.

Trồng trọt (Cultivation): bất kỳ hoạt động hay thực hành nông nghiệp nào được những người trồng thực hiện để cung cấp và cải thiện điều kiện phát triển các loại rau quả tươi trồng trên đồng ruộng (có hay không có mái che) hoặc tại các khu vực được bảo vệ (hệ thống thủy canh, nhà kính).

Nông trại (Farm): bất kỳ vườn tược hay cơ sở nào mà trong đó rau quả tươi được trồng, thu hoạch và môi trường xung quanh dưới sự kiểm soát của cùng một người quản lý.

Người trồng trọt (Grower): người chịu trách nhiệm quản lý sản xuất đối với các loại rau quả tươi.

Người thu hoạch (Harvester): người chịu trách nhiệm quản lý việc thu hoạch các loại rau quả tươi.

Mối nguy (Hazard): tác nhân sinh học, hóa học hay vật lý hay các yếu tố khác của thực phẩm có khả năng gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe.

Nguyên liệu nguy hại (Hazardous material): bất kỳ hợp chất nào, ở mức độ cụ thể, có khả năng gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe con người.

Thủy canh (Hydroponics): thuật ngữ chung sử dụng trong quá trình trồng cây trong môi trường nước mà không có đất.

Phân bón hữu cơ (manure): phân động vật có thể được trộn lẫn với rác hoặc vật liệu khác và có thể được lên men hoặc được xử lý bằng cách khác.

Vi sinh vật (Micro-organisms): bao gồm nấm men, nấm mốc, vi khuẩn, virus và động vật ký sinh. Khi sử dụng làm tinh từ, người ta thường dùng thuật ngữ "vi khuẩn".

Người bao gói (Packer): người chịu trách nhiệm quản lý quá trình sau thu hoạch và bao gói các loại rau quả tươi.

Bao gói (Packing): hoạt động bao gói rau quả tươi vào bao bì, hoạt động này có thể thực hiện trên đồng ruộng hoặc tại cơ sở bao gói.

Cơ sở bao gói (Packing establishment): khu vực nhà xưởng tại đó rau quả tươi được xử lý sau thu hoạch và được bao gói.

Sản xuất chính (Primary production): những bước liên quan đến việc trồng và thu hoạch các loại rau quả tươi như trồng trọt, tưới tiêu, sử dụng phân bón, sử dụng hóa chất nông nghiệp, v.v...

Các loại nước:

Nước sạch (Clean water): nước không gây ảnh hưởng đến an toàn thực phẩm trong khi sử dụng.

Nước uống (Potable water): nước đáp ứng các tiêu chuẩn chất lượng nước uống của WHO (Hướng dẫn về chất lượng nước uống).

3 Sản xuất chính

Rau quả tươi được trồng và thu hoạch trong một phạm vi rộng về các điều kiện khí hậu và địa lý đa dạng, sử dụng nguyên vật liệu nông nghiệp và công nghệ khác nhau và các nông trại có quy mô khác nhau. Các mối nguy về sinh học, hóa học và vật lý có thể khác nhau đáng kể trong các loại hình sản xuất khác nhau. Trong mỗi khu vực sản xuất chính, cần xem xét các hoạt động nông nghiệp cụ thể để phát huy sản xuất các loại rau quả tươi an toàn, có tính đến các điều kiện cụ thể cho các khu vực sản xuất chính, các loại sản phẩm và các phương pháp được sử dụng. Các quy trình liên quan đến sản xuất chính nên được tiến hành trong điều kiện vệ sinh tốt và cần giảm thiểu các mối nguy tiềm ẩn đối với sức khỏe do sự nhiễm bẩn của các loại rau quả tươi.

3.1 Vệ sinh môi trường

Khi có thể, cần xác định các nguồn có khả năng gây ô nhiễm từ môi trường. Đặc biệt, sản xuất chính không được thực hiện ở những vùng có mặt các chất gây hại ở mức không thể chấp nhận được trong hoặc trên rau quả tươi sau thu hoạch.

Nếu có thể, người trồng cần đánh giá các khu vực trước đây đã sử dụng (trong nhà và ngoài trời) cũng như các khu vực liền kề để xác định các mối nguy sinh học, hóa học và vật lý tiềm ẩn. Các loại ô nhiễm tiềm ẩn khác (ví dụ, từ hóa chất nông nghiệp, chất thải nguy hại, v.v...) cũng cần được xem xét. Quá trình đánh giá gồm các bước sau:

- Việc sử dụng các vùng sản xuất chính và các vùng liền kề trước đây và hiện nay (ví dụ cây trồng, lô sản phẩm thức ăn chăn nuôi, sản xuất chăn nuôi, khu vực chứa chất thải nguy hại, khu vực xử lý nước thải, khu vực khai thác mỏ) để xác định mối nguy của vi sinh vật tiềm ẩn gây ô nhiễm bởi phân và chất thải hữu cơ và mối nguy môi trường tiềm ẩn có thể có trong vùng trồng trọt.
- Lối vào của động vật nuôi và động vật hoang dã đến vùng và đến các nguồn nước được sử dụng trong sản xuất chính để xác định khả năng nhiễm phân của đất, nước và khả năng gây ô nhiễm cây trồng. Quá trình thực hiện cần được xem xét để đánh giá tính phổ biến và khả năng của các chất tồn dư không kiểm soát được của phân động vật tiếp xúc với cây trồng. Khi xem xét nguồn ô nhiễm tiềm ẩn này, cần nỗ lực thực hiện để bảo vệ vùng trồng trọt sản xuất sản phẩm tươi từ động vật. Động vật nuôi và động vật hoang dã cần được cách ly khỏi khu vực này càng xa càng tốt.
- Khả năng ô nhiễm các sản phẩm xuất phát từ đồng ruộng, thấm thấu hoặc tràn từ khu vực tích trữ phân bón và ngập lụt từ các vùng nước bề mặt bị ô nhiễm.

Nếu không thể xác định được việc sử dụng trước đó hoặc kiểm tra các khu vực trồng trọt hoặc vùng lân cận dẫn đến mối nguy tiềm ẩn, những nơi này cần được phân tích về các chất gây ô nhiễm. Nếu chất gây ô nhiễm vượt mức cho phép và các hoạt động khắc phục hay phòng ngừa đã không được

thực hiện để giảm thiểu mối nguy hiểm tiềm ẩn này, thì không nên sử dụng cho đến khi các biện pháp kiểm soát/khắc phục được áp dụng.

3.2 Quá trình chính vệ sinh rau quả tươi

3.2.1 Yêu cầu nguyên vật liệu nông nghiệp

Nguyên vật liệu nông nghiệp không được chứa vi sinh vật hoặc hóa chất gây ô nhiễm theo TCVN 5603:1998 [CAC/RCP 1-1969, Rev 3/1997]] ở mức có thể ảnh hưởng nghiêm trọng đến sự an toàn của các loại rau quả tươi và phải xem xét đến các hướng dẫn của WHO về việc sử dụng an toàn nước thải và chất thải trong sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản khi thích hợp.

3.2.1.1 Nước dùng cho sản xuất chính

- Người trồng cần nên xác định nguồn nước sử dụng trong nông trại (nước đô thị, tái sử dụng nước tưới, nước giếng, bể chứa nước, sông, hồ, ao, v.v...). Cần đánh giá chất lượng vi sinh vật và hóa học của nguồn nước, sự ổn định khi sử dụng và xác định các hoạt động khắc phục để ngăn chặn hoặc giảm thiểu ô nhiễm (ví dụ từ chăn nuôi, xử lý nước thải, dân cư sinh sống).
- Khi cần, người trồng cần phải kiểm tra mức độ ô nhiễm về vi sinh và hóa học của nước được sử dụng. Tần suất kiểm tra phụ thuộc vào nguồn nước và những nguy cơ ô nhiễm của môi trường kể cả ô nhiễm thường xuyên hoặc tạm thời (ví dụ như mưa lớn, lũ lụt, v.v...). Nếu nguồn nước bị ô nhiễm, cần thực hiện các hoạt động khắc phục để đảm bảo sự phù hợp với mục đích sử dụng.

3.2.1.1.1 Nước dùng cho tưới tiêu và thu hoạch

Nước được sử dụng cho mục đích nông nghiệp cần có chất lượng phù hợp với mục đích sử dụng. Cần chú ý đặc biệt để chất lượng nước trong các trường hợp sau đây:

- Việc tưới nước bằng công nghệ phun sao cho các phần ăn được của rau quả tươi tiếp xúc trực tiếp với nước (ví dụ như bình xịt) đặc biệt khi gần đến thời vụ thu hoạch.
- Tưới phun rau quả tươi có những đặc tính vật lý như lá và bề mặt thô có thể giữ nước.
- Tưới phun rau quả tươi có thể cần hoặc không cần xử lý rửa sau thu hoạch trước khi bao gói, như sản phẩm được bao gói ngay tại nơi trồng trọt.

3.2.1.1.2 Nước dùng với phân bón, để kiểm soát sâu bệnh và các hóa chất nông nghiệp khác

Nước được sử dụng cho các loại phân bón hòa tan trong nước và hóa chất nông nghiệp được áp dụng trên đồng ruộng và trong nhà không được chứa chất gây ô nhiễm vi sinh vật ở mức độ có thể ảnh hưởng bất lợi đến sự an toàn của các loại rau quả tươi. Cần đặc biệt chú ý đến chất lượng nước khi

sử dụng công nghiệp phun tưới phân bón và hóa chất nông nghiệp (ví dụ sử dụng công nghệ phun xịt) tiếp xúc trực tiếp với các phần ăn được của rau quả tươi, đặc biệt là gần thời gian thu hoạch.

3.2.1.1.3 Nước dùng cho thủy canh

Cây trồng trong hệ thống thủy canh hấp thụ chất dinh dưỡng và nước ở tốc độ khác nhau, liên tục thay đổi thành phần của dung dịch dinh dưỡng tái tuần hoàn. Do:

- Nước sử dụng trong canh tác thủy canh cần được thay đổi thường xuyên, hoặc nếu tái sử dụng thì cần được xử lý để hạn chế tối đa ô nhiễm vi sinh vật và hóa chất.
- Hệ thống cung cấp nước cần được duy trì và làm sạch một cách thích hợp để ngăn chặn vi sinh vật gây ô nhiễm nước.

3.2.1.2 Phân bón hữu cơ, chất rắn sinh học và phân bón tự nhiên khác

Việc sử dụng phân bón hữu cơ, chất rắn sinh học và phân bón tự nhiên khác quá trình sản xuất các loại rau quả tươi phải được quản lý để hạn chế khả năng nhiễm vi sinh vật, hóa học và vật lý. Không sử dụng phân bón hữu cơ, chất rắn sinh học và phân bón tự nhiên khác bị nhiễm kim loại nặng hoặc các hóa chất khác ở mức có thể ảnh hưởng đến an toàn của các loại rau quả tươi. Khi cần, để giảm thiểu ô nhiễm vi sinh vật phải xem xét những quy trình dưới đây:

- Thực hiện các quy trình xử lý thích hợp (ví dụ ủ phân, khử trùng, sấy nhiệt, chiếu xạ tia cực tím, phân hủy kiềm, phơi nắng hoặc kết hợp các quy trình trên) được thiết kế để giảm hoặc loại bỏ vi sinh vật gây bệnh trong phân bón hữu cơ, chất rắn sinh học và phân bón tự nhiên khác. Mức độ giảm mầm bệnh đạt được bằng các phương pháp xử lý khác nhau cần được tính đến khi xem xét tính phù hợp cho các ứng dụng khác nhau.
- Phân bón hữu cơ, chất rắn sinh học và phân bón tự nhiên khác chưa được xử lý hoặc đã được xử lý một phần có thể được sử dụng nếu hoạt động khắc phục thích hợp được áp dụng để giảm sự ô nhiễm vi sinh vật như tăng tối đa thời gian giữa các quá trình áp dụng các biện pháp xử lý và thu hoạch các loại rau quả tươi.
- Người trồng khi mua các loại phân bón, chất rắn sinh học và phân bón tự nhiên khác đã được xử lý để giảm ô nhiễm vi sinh vật hoặc hóa chất, nếu có thể, cần có tài liệu từ nhà cung cấp xác định rõ nguồn gốc, biện pháp xử lý, phương pháp thử và kết quả thử nghiệm.
- Hạn chế tối đa việc tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp giữa phân bón hữu cơ, chất rắn sinh học và phân bón tự nhiên khác với rau quả tươi, đặc biệt là cận thu hoạch.
- Giảm thiểu ô nhiễm phân bón hữu cơ, chất rắn sinh học và phân bón tự nhiên khác từ các vùng liền kề. Nếu tiềm ẩn khả năng nhiễm bẩn từ các vùng liền kề được xác định, cần thực hiện các hoạt động

phòng ngừa (ví dụ như chăm sóc trong thời gian áp dụng và thực hiện các biện pháp kiểm soát) để giảm thiểu rủi ro.

- Tránh xử lý cục bộ hoặc các khu vực bảo quản gần với vùng sản xuất rau. Ngăn ngừa khả năng lây nhiễm chéo từ dòng chảy do lọc hoặc rò rỉ bằng việc đảm bảo an toàn các vùng khỏi phân bón hữu cơ, chất rắn sinh học và các phân bón tự nhiên khác được xử lý và lưu trữ.

3.2.1.3 Đất

Đất cần được đánh giá về mối nguy. Nếu kết quả đánh giá cho thấy mối nguy ở mức có thể ảnh hưởng đến an toàn của cây trồng, thì cần có biện pháp kiểm soát để giảm mối nguy đến mức có thể chấp nhận được. Nếu không thể kiểm soát được, thì không nên sử dụng đất này cho quá trình sản xuất chính.

3.2.1.4 Hóa chất nông nghiệp

- Người trồng chỉ nên sử dụng hóa chất nông nghiệp được phép sử dụng cho từng loại rau quả nhất định và cần sử dụng theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất, đúng mục đích sử dụng. Dư lượng không được vượt quá mức tối đa cho phép;
- Để giảm thiểu và đạt được mức an toàn về chất kháng vi sinh vật;
- Nên tránh sử dụng các chất kháng khuẩn dùng cho người và cho động vật;
- Khi cần có thể sử dụng các kháng sinh không gây ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe của người và động vật và phải tuân theo quy phạm thực hành nông nghiệp tốt;
- Người lao động sử dụng hóa chất nông nghiệp cần được đào tạo thích hợp;
- Người trồng phải giữ hồ sơ sử dụng hóa chất nông nghiệp. Hồ sơ phải bao gồm thông tin về ngày sử dụng, hóa chất được sử dụng, phun thuốc nông nghiệp, thuốc diệt côn trùng hoặc trị các bệnh với nồng độ, phương pháp và tần suất sử dụng và hồ sơ thu hoạch để khẳng định rằng thời gian giữa các quá trình sử dụng hóa chất và thu hoạch là thích hợp;
- Bình phun hóa chất nông nghiệp phải được hiệu chuẩn, khi cần, để kiểm soát độ chính xác của tốc độ phun;
- Việc pha trộn các hóa chất nông nghiệp phải được thực hiện đúng cách để tránh ô nhiễm nguồn nước và đất trong khu vực lân cận và để bảo vệ người lao động tham gia vào hoạt động này khỏi mối nguy tiềm ẩn;
- Bình phun và bình trộn phải được rửa kỹ sau khi sử dụng, đặc biệt là khi đã sử dụng các hóa chất nông nghiệp khác nhau trên các cây trồng khác nhau, để tránh gây ô nhiễm rau quả;

TCVN 9994:2013

- Hóa chất nông nghiệp phải được bảo quản trong các thùng chứa ban đầu, được ghi nhãn đúng với tên hóa chất và các hướng dẫn sử dụng. Hóa chất nông nghiệp phải được bảo quản ở nơi an toàn, thông gió tốt, cách xa khu vực sản xuất, khu vực dân cư sinh sống và các nơi thu hoạch rau quả và được xử lý theo cách không gây ra rủi ro ô nhiễm cây trồng, không làm ảnh hưởng đến cư dân trong khu vực, hoặc ảnh hưởng đến môi trường sản xuất chính;
- Thùng rỗng cần được thải bỏ theo chỉ dẫn của nhà sản xuất. Không được phép sử dụng chúng cho mục đích khác có liên quan đến thực phẩm.

3.2.1.5 Kiểm soát sinh học

An toàn của người tiêu dùng và môi trường cần được xem xét khi sử dụng vi sinh vật cạnh tranh và/hoặc chất chuyển hóa được áp dụng để kiểm soát sâu bệnh, bọ ve, vi sinh vật gây bệnh và các sinh vật gây hại các loại rau quả tươi.

Người trồng chỉ nên sử dụng các biện pháp kiểm soát sinh học được phép sử dụng cho từng loại rau quả nhất định và cần được sử dụng theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất, theo mục đích đã định.

3.2.2 Cơ sở vật chất trong nhà để trồng và thu hoạch rau quả

Để sản xuất các loại rau quả sạch trong nhà kín cần sử dụng các nhà xường (nhà kính, nuôi trồng thủy canh, v.v...).

3.2.2.1 Vị trí, thiết kế và cách bố trí

- Mặt bằng và cấu trúc của nhà xường phải được bố trí, thiết kế và xây dựng sao cho tránh được ô nhiễm rau quả tươi và tránh làm nơi ẩn náu của các vật gây hại như côn trùng, loài gặm nhấm và các loài chim.
- Khi thích hợp, thiết kế và cách bố trí bên trong cần phù hợp với thực hành vệ sinh tốt đối với quá trình sản xuất chính các loại rau quả sạch trong nhà kín, kể cả thiết bị bảo vệ chống ô nhiễm chéo giữa và trong quá trình thực hiện. Mỗi cơ sở cần được đánh giá riêng để xác định những yêu cầu vệ sinh cụ thể cho từng loại sản phẩm.

3.2.2.2 Cấp nước

Khi thích hợp, cần cung cấp đủ nước sạch hoặc nước uống được cho các cơ sở để lưu giữ và phân phối sẵn có bên trong cơ sở sản xuất chính trong nhà. Nước không uống được cần có một hệ thống riêng biệt. Hệ thống nước không uống được phải được xác định và không được kết nối hoặc cho phép hồi lưu vào hệ thống nước sạch.

- Không để các nguyên vật liệu nông nghiệp được sử dụng để trồng sản phẩm rau quả tươi làm ô nhiễm nguồn cung cấp nước uống được và nước sạch.

- Thường xuyên làm sạch và khử trùng các thiết bị lưu trữ nước sạch và nước uống được.
- Kiểm soát chất lượng nguồn nước.

3.2.2.3 Thoát nước và xử lý chất thải

Cần có đầy đủ hệ thống thoát nước và thiết bị xử lý chất thải. Các hệ thống này phải được thiết kế và xây dựng sao cho tránh nhiễm bẩn đến rau quả tươi, nguyên liệu đầu vào hoặc nguồn cung cấp nước uống được.

3.2.3 Sức khỏe, vệ sinh cá nhân, thiết bị làm sạch

Các yêu cầu vệ sinh và sức khỏe nhân viên cần được đảm bảo để không gây nhiễm trực tiếp cho rau quả tươi trong hoặc sau khi thu hoạch. Khách tham quan, khi cần, phải mặc quần áo bảo hộ và tuân thủ các quy định vệ sinh cá nhân.

3.2.3.1 Vệ sinh cá nhân và thiết bị làm sạch

Các thiết bị vệ sinh và làm sạch cần sẵn có để đảm bảo duy trì mức độ vệ sinh cá nhân phù hợp. Khi có thể, các thiết bị đó nên:

- Được đặt gần đồng ruộng và các cơ sở sản xuất kín, các nơi chế biến với số lượng đầy đủ cho công nhân;
- Được thiết kế thích hợp để đảm bảo loại bỏ các chất thải hợp vệ sinh và tránh ô nhiễm khu vực trồng trọt, tránh ô nhiễm các loại rau quả tươi hoặc nguyên vật liệu đầu vào.
- Có đầy đủ phương tiện làm vệ sinh và làm khô tay;
- Được duy trì trong điều kiện vệ sinh và được bảo dưỡng tốt.

3.2.3.2 Tình trạng sức khỏe

Những người bị ốm hoặc nghi ngờ bị ốm hoặc có mang bệnh hay mắc bệnh có thể lây truyền sang các loại rau quả tươi, thì không được phép vào khu vực xử lý thực phẩm. Bất kỳ người nào bị nhiễm bệnh cần báo ngay cho người quản lý.

3.2.3.3 Vệ sinh cá nhân

Người lao động tiếp xúc trực tiếp với các loại rau quả tươi cần duy trì vệ sinh cá nhân và khi cần, phải mặc quần áo bảo hộ thích hợp và đi ủng. Các vết cắt và vết xước phải được phủ bằng băng không thấm nước lúc đó người lao động mới được phép tiếp tục làm việc.

TCVN 9994:2013

Người nông dân phải rửa tay trước khi xử lý rau quả tươi hoặc các nguyên vật liệu khác tiếp xúc trực tiếp và phải rửa tay trước khi bắt đầu công việc sau khi nghỉ ngơi, sau khi vào nhà vệ sinh hoặc sau khi xử lý bất kỳ nguyên vật liệu bị nhiễm bẩn có thể dẫn đến ô nhiễm các loại rau quả tươi.

3.2.3.4 Hành vi cá nhân

Cần hạn chế các hành vi có thể dẫn đến ô nhiễm thực phẩm, ví dụ: hút thuốc, khạc nhổ, nhai kẹo cao su hoặc ăn uống, hoặc hắt hơi hay ho vào các loại rau quả tươi không được bảo vệ.

Không được phép mang hoặc đưa đồ dùng cá nhân như đồ trang sức, đồng hồ hoặc các đồ vật khác vào các khu vực sản xuất rau quả vì chúng có thể gây mất an toàn và tính phù hợp của thực phẩm.

3.2.4 Thiết bị liên quan đến trồng trọt và thu hoạch

Theo yêu cầu, người trồng và thu hoạch cần tuân theo các quy định kỹ thuật khuyến cáo về mục đích sử dụng và bảo trì của nhà sản xuất thiết bị. Người trồng và thu hoạch cần áp dụng các quy tắc thực hành vệ sinh sau đây:

- Thiết bị và vật chứa tiếp xúc với các loại rau quả tươi phải được làm bằng vật liệu không độc hại. Chúng phải được thiết kế và lắp đặt để đảm bảo rằng, khi cần, có thể được làm sạch, khử trùng và bảo trì để tránh nhiễm bẩn rau quả tươi. Các yêu cầu bảo trì và vệ sinh cụ thể cần được xác định cho mỗi loại thiết bị sử dụng cho từng loại rau quả nhất định.
- Các thùng chứa chất thải, sản phẩm phụ, phế phẩm và các chất nguy hại cần được phân biệt rõ ràng, lắp đặt thích hợp và khi cần, được làm bằng vật liệu trơ. Khi cần, những vật chứa này cần được khóa để ngăn chặn ô nhiễm ngẫu nhiên hoặc có chủ ý đến rau quả tươi hoặc nguyên vật liệu đầu vào. Những thùng chứa này cần được cách ly hoặc được xác định bằng cách khác để tránh việc sử dụng lại thùng chứa sau thu hoạch;
- Các thùng chứa không thể giữ lâu hơn trong điều kiện vệ sinh thì cần được loại bỏ.
- Thiết bị và công cụ cần được sử dụng đúng mục đích thiết kế để không làm hỏng sản phẩm. Những thiết bị này cần được duy trì trong tình trạng tốt.

3.3 Xử lý, bảo quản và vận chuyển

3.3.1 Phòng ngừa lây nhiễm chéo

Trong quá trình hoạt động sản xuất chính và sau thu hoạch, cần thực hiện các biện pháp hiệu quả để ngăn chặn lây nhiễm chéo các loại rau quả tươi từ nguyên vật liệu đầu vào hoặc những người tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp với các loại rau quả tươi. Để ngăn ngừa khả năng lây nhiễm chéo các loại rau quả tươi, người trồng, người thu hoạch và nhân viên phải tuân thủ các qui định trong Phụ lục C của tiêu chuẩn này và như sau:

- Tại thời điểm thu hoạch, phải xem xét sự cần thiết quản lý bổ sung khi có điều kiện thời tiết bất lợi, có thể làm tăng khả năng ô nhiễm cây trồng.
- Các sản phẩm rau quả tươi không thích hợp cho người sử dụng phải được tách riêng trong quá trình thu hoạch. Cần loại bỏ các sản phẩm không an toàn khi chế biến tiếp theo để tránh ô nhiễm cho sản phẩm rau quả tươi hoặc nguyên vật liệu nông nghiệp ban đầu.
- Người sản xuất nông nghiệp không nên sử dụng các thùng chứa sản phẩm thu hoạch để chứa các nguyên vật liệu (ví dụ đồ ăn, công cụ làm việc, nhiên liệu, v.v...) khác với các loại rau quả đã thu hoạch.
- Thiết bị và thùng chứa đã được sử dụng cho các vật liệu có khả năng gây các mối nguy (ví dụ rác thải, phân bón, v.v...) thì không được sử dụng để đựng các loại rau quả tươi hoặc không được tiếp xúc với vật liệu bao gói được sử dụng cho các loại rau quả tươi mà chưa được làm sạch và khử trùng.
- Cần chú ý khi thực hiện bao gói rau quả tươi tại nông trại để tránh gây nhiễm bẩn các thùng chứa hoặc các vật chứa do tiếp xúc với phân động vật/phân người.

3.3.2 Bảo quản và vận chuyển từ nông trại đến nơi đóng gói

Rau quả tươi cần được bảo quản và vận chuyển trong điều kiện giảm tối đa khả năng ô nhiễm các vi sinh vật, hóa chất hoặc hư hỏng cơ học. Nên áp dụng các quy phạm thực hành sau đây:

- Thiết bị bảo quản và phương tiện vận chuyển các sản phẩm thu hoạch phải được thiết kế để giảm thiểu thiệt hại cho các loại rau quả tươi và để tránh sự xâm nhập của côn trùng. Thiết bị phải được làm bằng vật liệu không độc hại, cho phép được làm sạch dễ dàng và triệt để. Chúng phải được xây dựng theo cách để giảm nguy cơ gây nhiễm bẩn từ các vật như thủy tinh, gỗ, nhựa, v.v...
- Rau quả tươi không phù hợp để dùng cho người phải được tách riêng trước khi bảo quản hay vận chuyển. Những sản phẩm không an toàn để chế biến tiếp theo phải được loại bỏ để tránh gây nhiễm bẩn các sản phẩm rau quả tươi và các nguyên vật liệu nông nghiệp;
- Người sản xuất cần loại bỏ càng nhiều đất càng tốt ra khỏi rau quả tươi trước khi bảo quản hoặc vận chuyển. Cần chú ý đến việc giảm thiểu hư hỏng cơ học cho cây trồng trong quá trình này;
- Phương tiện vận chuyển không được sử dụng để vận chuyển các chất độc hại, trừ khi đã được làm sạch và được khử trùng khi cần để tránh lây nhiễm chéo.

3.4 Làm sạch, duy trì và vệ sinh

Cơ sở sản xuất và thiết bị thu hoạch phải được duy trì ở tình trạng vệ sinh thích hợp. Thiết bị cần được sử dụng đúng chức năng đã định để tránh nhiễm bẩn cho các sản phẩm rau quả tươi. Vật liệu làm

TCVN 9994:2013

sạch và các chất độc hại như hóa chất nông nghiệp phải được nhận biết cụ thể và được bảo quản hoặc được lưu giữ riêng ở nơi an toàn. Vật liệu làm sạch và hóa chất nông nghiệp cần được sử dụng đúng mục đích theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất.

3.4.1 Chương trình làm vệ sinh

Các chương trình làm vệ sinh và khử trùng phải được thực hiện để đảm bảo bảo dưỡng cần thiết đều được thực hiện có hiệu quả và phù hợp. Hệ thống làm sạch và khử trùng cần được theo dõi về tính hiệu quả và cần được thường xuyên xem xét và điều chỉnh cho phù hợp. Cụ thể như sau:

- Thiết bị thu hoạch và các thùng chứa sử dụng lại tiếp xúc với các loại trái cây tươi và rau quả tươi phải được làm sạch và phải được khử trùng thường xuyên, khi cần.
- Thiết bị thu hoạch và thùng chứa sử dụng lại để đựng các loại rau quả tươi không rửa trước khi bao gói phải được làm sạch và khử trùng khi cần.

3.4.2 Quy trình và biện pháp làm vệ sinh

Các biện pháp và vật liệu làm vệ sinh thích hợp phụ thuộc vào loại thiết bị và bản chất của từng loại rau hoặc quả. Cần tuân thủ những quy trình sau:

- Quy trình làm vệ sinh bao gồm việc loại bỏ các chất bẩn trên bề mặt thiết bị, sử dụng dung dịch tẩy rửa, rửa lại với nước và khử trùng khi thích hợp.

3.4.3 Hệ thống kiểm soát côn trùng

Khi sản xuất ban đầu được thực hiện bên trong các cơ sở sản xuất (ví dụ như nhà kính), cần tuân thủ 6.3 trong TCVN 5603:1998 [CAC/RCP 1 – 1969, Rev 3 (1997)] để kiểm soát côn trùng.

3.4.4 Quản lý chất thải

Phải xây dựng các quy định thích hợp đối với việc lưu trữ và loại bỏ các chất thải. Chất thải không được phép lưu giữ trong các khu vực bảo quản và xử lý rau quả tươi hoặc không được phép có trong khu vực lân cận. Khu vực lưu giữ chất thải phải được giữ sạch.

4 Cơ sở bao gói: thiết kế và lắp đặt

Xem TCVN 5603 *Quy phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm*.

5 Kiểm soát hoạt động

5.1 Kiểm soát các mối nguy thực phẩm

Xem TCVN 5603 *Quy phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm*.

5.2 Yếu tố chính của hệ thống kiểm soát vệ sinh

5.2.1 Kiểm soát nhiệt độ và thời gian

Xem TCVN 5603 *Qui phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm*.

5.2.2 Các quá trình cụ thể

5.2.2.1 Sử dụng nước sau thu hoạch

Việc quản lý chất lượng nước sẽ thay đổi trong tất cả các công đoạn hoạt động. Người bao gói cần tuân thủ GMP để ngăn ngừa hoặc giảm thiểu nguy cơ xâm nhập hoặc phát tán vi sinh vật gây bệnh có trong nước dùng để chế biến. Chất lượng nước sử dụng phụ thuộc vào từng công đoạn. Ví dụ, nước sạch có thể được sử dụng cho giai đoạn rửa sản phẩm ban đầu, trong khi đó nước sử dụng cho giai đoạn cuối cùng phải là nước uống được.

- Các hệ thống sau thu hoạch sử dụng nước phải được thiết kế sao cho giảm thiểu được bụi bẩn tích tụ vào sản phẩm và nơi để sản phẩm.
- Chất kháng khuẩn chỉ được sử dụng khi thực sự cần thiết để giảm thiểu sự lây nhiễm chéo trong quá trình sau thu hoạch và được sử dụng phù hợp với thực hành vệ sinh tốt. Các mức sử dụng chất kháng khuẩn cần được theo dõi và kiểm soát để đảm bảo duy trì được ở nồng độ hiệu quả. Khi áp dụng các chất kháng khuẩn, phải rửa ngay sản phẩm để đảm bảo rằng dư lượng hóa chất không vượt quá mức tối đa cho phép.
- Khi thích hợp, nhiệt độ của nước sau thu hoạch phải được kiểm soát và theo dõi.
- Nước hồi lưu phải được xử lý và duy trì trong điều kiện sao cho không tạo ra mối nguy gây mất an toàn cho rau quả tươi. Quá trình xử lý phải được theo dõi và kiểm soát có hiệu quả.
- Nước hồi lưu có thể được sử dụng mà không cần phải xử lý thêm nếu biết không tạo mối nguy gây mất an toàn cho các loại rau quả tươi (ví dụ sử dụng nước thu hồi từ công đoạn rửa cuối cùng).
- Đá lạnh cần được sản xuất từ nước uống được. Đá lạnh phải được sản xuất, xử lý và bảo quản để không bị nhiễm bẩn.

5.2.2.2 Xử lý bằng hóa chất

- Người đóng gói chỉ được sử dụng hóa chất để xử lý sau thu hoạch (ví dụ như các loại sáp, thuốc diệt nấm) theo *Tiêu chuẩn chung về phụ gia thực phẩm* hoặc theo *Hướng dẫn chung về thuốc bảo vệ thực vật*. Phải thực hiện quá trình xử lý theo hướng dẫn của nhà sản xuất đúng mục đích đã định.

TCVN 9994:2013

– Các bình phun hóa chất để xử lý sau thu hoạch cần được hiệu chuẩn định kỳ để kiểm tra độ chính xác của tốc độ sử dụng. Chúng phải được rửa kỹ trong khu vực an toàn khi sử dụng với các hóa chất khác nhau và trên các loại rau quả tươi khác nhau để tránh gây nhiễm bẩn sản phẩm.

5.2.2.3 Làm mát rau quả tươi

– Nước ngưng tụ và nước tan ra từ hệ thống làm mát kiểu bay hơi (ví dụ như làm mát chân không, phòng lạnh) không được nhỏ giọt vào rau quả tươi. Bên trong hệ thống làm mát cần được duy trì sạch.

– Cần sử dụng nước uống được trong các hệ thống làm mát, nơi nước hoặc nước đá tiếp xúc trực tiếp với rau quả tươi (ví dụ làm mát bằng hydro, làm mát bằng đá). Chất lượng nước trong các hệ thống này phải được kiểm soát và duy trì.

– Làm mát bằng không khí cưỡng bức bằng cách sử dụng các dòng khí lạnh chuyển động nhanh qua rau quả tươi trong phòng lạnh. Hệ thống làm mát không khí phải được thiết kế phù hợp và duy trì để tránh làm nhiễm bẩn rau quả tươi.

5.2.2.4 Bảo quản lạnh

– Khi thích hợp, rau quả tươi cần được duy trì ở nhiệt độ thấp sau khi làm mát để hạn chế tối đa sự phát triển của vi sinh vật. Nhiệt độ của quá trình bảo quản lạnh phải được kiểm soát.

– Nước ngưng tụ và nước từ hệ thống làm mát trong khu vực bảo quản lạnh không được nhỏ giọt lên rau quả tươi. Bên trong hệ thống làm mát cần được duy trì sạch và hợp vệ sinh.

5.2.3 Yêu cầu về vi sinh vật và các yêu cầu khác

Xem TCVN 5603 *Quy phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm.*

5.2.4 Sự lây nhiễm chéo vi khuẩn

Xem TCVN 5603 *Quy phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm.*

5.2.5 Ô nhiễm vật lý và hóa học

Xem TCVN 5603 *Quy phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm.*

5.3 Yêu cầu về nguyên vật liệu đầu vào

Xem TCVN 5603 *Quy phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm.*

5.4 Bao gói

Xem TCVN 5603 *Quy phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm.*

5.5 Nước sử dụng trong các cơ sở đóng gói

Xem TCVN 5603 *Qui phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm*.

5.6 Quản lý và giám sát

Xem TCVN 5603 *Qui phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm*.

5.7 Tài liệu và hồ sơ

Khi thích hợp, hồ sơ quá trình xử lý, sản xuất và phân phối sản phẩm cần được lưu giữ đủ lâu để giúp cho việc thu hồi và điều tra bệnh do thực phẩm gây ra, khi cần. Thời gian này có thể lâu hơn nhiều so với thời hạn sử dụng của rau quả tươi. Việc lập văn bản làm tăng độ tin cậy và tính hiệu quả của hệ thống kiểm soát an toàn thực phẩm.

– Người trồng phải lưu giữ tất cả các thông tin liên quan về các hoạt động nông nghiệp như khu vực sản xuất, nhà cung cấp nguyên vật liệu ban đầu, số hiệu lô hàng của nguyên vật liệu ban đầu, quy trình tưới tiêu, sử dụng hóa chất nông nghiệp, chất lượng nước, kiểm soát côn trùng và chương trình làm vệ sinh bên trong nhà xưởng, các cơ sở sản xuất, trang thiết bị, dụng cụ và vật chứa.

– Người bao gói phải lưu giữ tất cả các thông tin liên quan đến từng lô sản phẩm như thông tin về nguyên vật liệu ban đầu (ví dụ thông tin từ người trồng, số hiệu lô hàng), chất lượng nước xử lý, kiểm soát chương trình sâu bệnh, nhiệt độ làm mát và bảo quản, hóa chất được sử dụng trong quá trình xử lý sau thu hoạch và chương trình làm vệ sinh mặt bằng cơ sở sản xuất, trang thiết bị và vật chứa v.v...

5.8 Trình tự thu hồi sản phẩm

Xem TCVN 5603 *Qui phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm*.

Khi cần, có thể bổ sung như sau:

– Người trồng và người bao gói cần có các chương trình để đảm bảo việc nhận biết lô hàng có hiệu quả. Các chương trình này có thể theo dõi được các khu vực và nguyên vật liệu nông nghiệp ban đầu liên quan đến quá trình sản xuất chính và nguồn gốc của nguyên vật liệu đầu vào tại cơ sở đóng gói trong trường hợp nghi ngờ bị nhiễm bẩn.

– Thông tin của người trồng phải gắn liền với thông tin của người bao gói sao cho hệ thống này có thể theo dõi được sản phẩm từ nhà phân phối đến nông trại. Cần đưa thêm thông tin về ngày thu hoạch, nhận biết nông trại, và nếu có thể, những người xử lý các loại rau quả tươi từ khu vực sản xuất chính đến khi bao gói.

6 Cơ sở đóng gói: vệ sinh và bảo trì

Xem TCVN 5603 *Qui phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm*.

TCVN 9994:2013

7 Cơ sở đóng gói: vệ sinh cá nhân

Xem TCVN 5603 *Quy phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm.*

8 Vận chuyển

Xem TCVN 5603 *Quy phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm và Các Quy tắc thực hành vệ sinh khi vận chuyển thực phẩm trong thùng lớn và thực phẩm bao gói sơ bộ.*

9 Thông tin về sản phẩm và nhận thức của người tiêu dùng

Xem TCVN 5603 *Quy phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm.*

10 Đào tạo

Xem TCVN 5603 *Quy phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm*, trừ 10.1 và 10.2.

10.1 Nhận thức và trách nhiệm

Người có liên quan đến trồng trọt và thu hoạch phải hiểu biết về GAP, quy phạm thực hành nông nghiệp tốt, vai trò và trách nhiệm của mình trong việc bảo vệ rau quả tươi tránh nhiễm bẩn hoặc bị hư hỏng. Người sản xuất nông nghiệp phải có kiến thức và kỹ năng cần thiết để họ có thể thực hiện những hoạt động nông nghiệp và xử lý các loại rau quả tươi và các nguyên vật liệu nông nghiệp một cách hợp vệ sinh.

Người bao gói sản phẩm cần phải hiểu biết về GMP, quy phạm thực hành sản xuất tốt, vai trò và trách nhiệm trong việc bảo vệ rau quả tươi tránh nhiễm bẩn hoặc hư hỏng. Người đóng gói phải có kiến thức và kỹ năng cần thiết để có thể thực hiện các hoạt động bao gói sản phẩm và xử lý rau quả tươi theo cách giảm thiểu khả năng nhiễm bẩn vi sinh vật, hóa chất, hoặc vật lý.

Những người có liên quan đến xử lý hóa chất làm vệ sinh hoặc hóa chất có khả năng gây nhiễm bẩn khác phải được hướng dẫn kỹ thuật an toàn. Họ phải nhận thức vai trò và trách nhiệm của mình trong việc bảo vệ rau quả tươi tránh bị nhiễm bẩn trong quá trình làm vệ sinh và bảo dưỡng.

10.2 Chương trình đào tạo

Các yếu tố cần xem xét khi đánh giá mức độ đào tạo, yêu cầu trong các hoạt động trồng trọt, thu hoạch và bao gói gồm:

- Bản chất của các loại rau quả tươi, đặc biệt là khả năng phát triển của các loại vi sinh vật gây bệnh.
- Các kỹ thuật canh tác nông nghiệp và nguyên vật liệu nông nghiệp được sử dụng trong quá trình sản xuất chính bao gồm cả khả năng gây ô nhiễm của vi sinh vật, hóa chất và vật lý.

- Người thực hiện nhiệm vụ liên quan đến khảo sát, các mối nguy.
- Cách thức mà các loại trái cây tươi và rau quả được chế biến và bao gói bao gồm cả khả năng nhiễm bẩn hoặc khả năng phát triển của vi sinh vật.
- Điều kiện bảo quản của các loại rau quả tươi.
- Mức độ và bản chất của quá trình xử lý hoặc chế biến tiếp theo của người tiêu dùng trước khi sử dụng.

Những chủ đề cần được xem xét đối với các chương trình đào tạo bao gồm, nhưng không giới hạn, như sau:

- Tầm quan trọng của sức khỏe và vệ sinh tốt đối với sức khỏe cá nhân và an toàn thực phẩm.
- Tầm quan trọng của việc rửa tay đối với an toàn thực phẩm và tầm quan trọng của kỹ thuật rửa tay đúng cách.
- Tầm quan trọng của việc sử dụng công trình vệ sinh để làm giảm khả năng nhiễm bẩn nông trại, sản phẩm, người làm việc và nguồn cung cấp nước.
- Kỹ thuật xử lý và bảo quản rau quả tươi hợp vệ sinh do người vận chuyển, nhà phân phối, người xử lý bảo quản và người tiêu dùng thực hiện.

Phụ lục A

(Quy định)

Các khuyến nghị bổ sung đối với các loại rau quả tươi cắt sẵn ăn liền**A.0 Giới thiệu**

Những lợi ích về sức khỏe cùng với sở thích của người tiêu dùng góp phần làm tăng tính phổ biến của nhiều loại sản phẩm thực phẩm ăn liền. Vì tính tiện lợi và mức tiêu thụ của các loại sản phẩm này ngày càng tăng, nên việc sản xuất những sản phẩm này cũng tăng. Quá trình sản xuất những sản phẩm tươi này nếu không có những quy trình vệ sinh thích hợp trong môi trường sản xuất có thể làm tăng khả năng nhiễm các vi sinh vật gây bệnh. Khả năng tồn tại hoặc phát triển của các vi sinh vật gây bệnh có thể tăng lên do độ ẩm cao và thành phần dinh dưỡng của các loại rau hay quả tươi cắt sẵn không có một quá trình tối ưu để loại trừ chúng, và do phải sử dụng nhiệt độ trong quá trình chế biến, bảo quản, vận chuyển và trưng bày bán lẻ.

Một số loại vi sinh vật gây bệnh liên quan đến sản phẩm rau quả tươi gồm *Salmonella* spp., *Shigella* spp., các chủng vi khuẩn gây bệnh *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, Norwalk giống như virus gây viêm gan A và loại ký sinh trùng như *Cyclospora*. Một số loại vi sinh vật gây bệnh liên quan đến môi trường nông nghiệp, trong khi một số loại khác lại liên quan đến những người công nhân bị nhiễm bệnh hoặc nước sử dụng bị ô nhiễm. Vì những vi sinh vật gây bệnh này có khả năng tồn tại và phát triển trên sản phẩm rau quả tươi, do đó việc tuân thủ các quy phạm thực hành vệ sinh tốt đối với loại sản phẩm rau quả tươi cắt sẵn để ăn ngay là rất quan trọng để bảo đảm độ an toàn về vi sinh vật đối với sản phẩm.

A.1 Mục tiêu

Các khuyến cáo vệ sinh đối với sản xuất chính rau quả tươi nằm trong *Quy phạm thực hành sản xuất tốt đối với rau quả tươi*. Phụ lục này khuyến cáo việc áp dụng Thực hành sản xuất tốt (GMP) đối với tất cả các khâu liên quan đến quá trình xử lý rau quả tươi cắt sẵn để ăn liền, kể từ khâu tiếp nhận nguyên vật liệu đến khâu phân phối sản phẩm cuối cùng.

Mục tiêu chính của Phụ lục này là xác định GMP để kiểm soát các mối nguy vi sinh vật, vật lý và hóa chất liên quan đến quá trình chế biến rau quả tươi cắt sẵn. Cần đặc biệt chú ý đến việc giảm thiểu các mối nguy vi sinh vật. Phụ lục này quy định các yếu tố cần phải lưu ý trong quá trình sản xuất, chế biến và phân phối các loại thực phẩm này.

A.2 Phạm vi áp dụng, sử dụng và định nghĩa

A.2.1 Phạm vi áp dụng

Phụ lục này áp dụng cho các loại sản phẩm rau quả tươi cắt sẵn để ăn liền đã được gọt vỏ, cắt sẵn hay nói cách khác đã được thay đổi về mặt cơ học từ dạng nguyên bản ban đầu nhưng vẫn duy trì được trạng thái tươi và đặc biệt những sản phẩm này nhằm tiêu thụ ở dạng nguyên liệu. Phụ lục này áp dụng không tính đến nơi thực hiện quá trình xử lý (như tại nông trại, tại cánh đồng, tại nơi bán lẻ, tại nơi bán sỉ, tại cơ sở chế biến, v.v...).

Đối với một số cơ sở chế biến sản phẩm rau quả tươi cắt sẵn sẵn, Phụ lục này bao gồm tất cả hoạt động từ khi nhận được nguyên vật liệu cho đến phân phối các sản phẩm cuối cùng. Đối với cơ sở chế biến khác (ví dụ cơ sở sử dụng loại sản phẩm rau quả tươi cắt sẵn cùng với những sản phẩm khác, ví dụ thịt, pho mát, nước chấm, v.v...) chỉ áp dụng những phần cụ thể có liên quan đến quá trình chế biến thành phần rau quả tươi cắt sẵn sẵn.

Phụ lục này không áp dụng trực tiếp đối với sản phẩm rau quả tươi đã được bỏ vỏ để làm thực phẩm ở dạng nguyên quả. Phụ lục này cũng không áp dụng đối với rau quả tươi đã cắt sẵn để chế biến tiếp theo nhằm loại bỏ vi sinh vật gây bệnh có thể có mặt (ví dụ như nấu, chế biến nước trái cây, lên men), cũng không áp dụng đối với nước rau và nước quả. Tuy nhiên, một số nguyên tắc cơ bản của Phụ lục này có thể vẫn được áp dụng cho những sản phẩm đó.

Việc đóng gói gồm các vật chứa đơn lẻ (ví dụ như hộp kín hoặc khay nhựa), phục vụ khách hàng với số lượng lớn hoặc các bao gói kích cỡ theo thông lệ và thùng chứa lớn. Phụ lục này tập trung vào các mối nguy vi sinh vật và đề cập đến những mối nguy vật lý và hóa học liên quan đến GMP.

A.2.2 Sử dụng

Phụ lục này tuân thủ TCVN 5603:1998 [CAC/RCP 1-1969, Rev 3 (1997)] *Quy phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm*.

A.2.3 Định nghĩa

Người chế biến (Processor)

Người chịu trách nhiệm quản lý các hoạt động liên quan đến quá trình chế biến rau quả tươi cắt sẵn ăn liền.

A.3 Quá trình sản xuất chính

Xem phần tương ứng trong nội dung chính của tiêu chuẩn này.

A.4 Cơ sở: thiết kế và thiết bị

Xem TCVN 5603 *Qui phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm*. Ngoài ra:

A.4.1 Thiết bị

A.4.2 Hệ thống thoát nước và xử lý chất thải

Quá trình chế biến sản phẩm trong Phụ lục này tạo ra một lượng lớn chất thải có thể dùng làm thức ăn và nơi trú ẩn của các loài gây hại. Do đó, việc đưa ra một hệ thống xử lý chất thải hiệu quả có tầm quan trọng rất lớn. Hệ thống này thường xuyên được duy trì trong tình trạng tốt để không trở thành nguồn gây ô nhiễm sản phẩm.

A.5 Kiểm soát hoạt động

Xem phần nội dung chính của tiêu chuẩn này. Ngoài ra:

A.5.1 Kiểm soát mối nguy thực phẩm

Đối với những sản phẩm áp dụng trong Phụ lục này cần phải công nhận rằng trong khi chế biến có thể làm giảm mức độ nhiễm bẩn mới xuất hiện trên các nguyên liệu, không thể đảm bảo việc loại bỏ hoàn toàn những sự nhiễm bẩn. Do đó, người chế biến phải đảm bảo rằng các bước đã được các nhà cung cấp thực hiện (người trồng, người thu hoạch, người bao gói và người phân phối) để giảm thiểu sự nhiễm bẩn các nguyên vật liệu trong quá trình sản xuất chính.

Người chế biến cần đảm bảo rằng các nhà cung cấp đã áp dụng các nguyên tắc được nêu trong phần nội dung chính của tiêu chuẩn này.

Có một số vi sinh vật gây bệnh cụ thể như *Listeria monocytogenes* và *Clostridium botulinum*, có thể có mặt trong sản phẩm rau quả tươi cắt sẵn ăn liền được bao gói trong môi trường cải biến. Người chế biến cần đảm bảo rằng đã giải quyết tất cả các vấn đề an toàn tương ứng liên quan đến việc sử dụng bao gói sản phẩm như vậy.

A.5.2 Các yếu tố chính của hệ thống kiểm soát

A.5.2.2 Các quá trình cụ thể

A.5.2.2.1 Tiếp nhận và kiểm tra nguyên vật liệu ban đầu

Trong quá trình bốc dỡ nguyên liệu, phải kiểm tra độ sạch của các phương tiện vận chuyển thực phẩm và nguyên liệu đầu vào để có bằng chứng về sự nhiễm bẩn và sự hư hỏng của nguyên liệu.

A.5.2.2.2 Chuẩn bị nguyên vật liệu trước khi chế biến

Các mối nguy vật lý (ví dụ sự có mặt của các mảnh từ động vật và thực vật, kim loại, và các tạp chất ngoại lai) phải được loại bỏ bằng cách phân loại thủ công hoặc sử dụng các máy dò, ví dụ máy dò kim loại. Nguyên vật liệu cần được cắt gọt để loại bỏ các phần hư thối, các tạp chất hoặc phần bị mốc .v.v...

A.5.2.2.3 Rửa và khử nhiễm vi sinh vật

Xem 5.2.2.1 trong phần nội dung chính của tiêu chuẩn này. Ngoài ra:

- Nước sử dụng cho công đoạn rửa cuối cùng phải là nước uống được, đặc biệt đối với những sản phẩm gần như không được rửa trước khi tiêu thụ.

A.5.2.2.4 Làm mát sơ bộ rau quả tươi

Xem 5.2.2.3 trong phần nội dung chính của tiêu chuẩn này.

A.5.2.2.5 Cắt, thái miếng, cắt lát mỏng và các quá trình chế biến tương tự

Quy trình cần được thực hiện ở những nơi giảm thiểu được sự nhiễm bẩn về vật lý (ví dụ như kim loại) và nhiễm bẩn vi sinh vật trong quá trình cắt, thái, cắt lát mỏng hoặc các quá trình cắt tương tự.

A.5.2.2.6 Rửa sau khi cắt, thái miếng, cắt lát mỏng và các quá trình tương tự

Rửa sản phẩm đã cắt bằng nước uống được có thể làm giảm được sự nhiễm bẩn vi sinh vật, đồng thời, cũng loại bỏ luôn được phần dịch lỏng chảy ra khi cắt mà có thể là nguồn dinh dưỡng cho vi sinh vật. Một số việc dưới đây cần được xem xét:

- Thay nước đầy đủ, thường xuyên để tránh việc tích tụ các tạp chất hữu cơ và tránh lây nhiễm chéo.
- Sử dụng chất kháng khuẩn, khi cần, để giảm thiểu sự lây nhiễm chéo trong quá trình rửa và việc sử dụng phải phù hợp với thực hành vệ sinh tốt. Cần theo dõi và kiểm soát mức độ sử dụng các chất kháng khuẩn để đảm bảo tính hiệu quả. Khi sử dụng các chất kháng khuẩn, thì sản phẩm phải được rửa sạch nếu cần, phải đảm bảo dư lượng hóa chất được sử dụng không vượt quá mức cho phép.
- Làm khô hoặc để ráo nước sau khi rửa nhằm giảm thiểu sự phát triển của vi sinh vật.

A.5.2.2.7 Bảo quản lạnh

Xem 5.2.2.4 trong phần nội dung chính của tiêu chuẩn này. Ngoài ra:

- Sản phẩm rau quả tươi cắt sẵn phải được bảo quản ở nhiệt độ thấp trong tất cả các giai đoạn, từ khi cắt cho đến khi phân phối để giảm thiểu sự phát triển vi sinh vật.

TCVN 9994:2013

A.5.2.3 Tài liệu và hồ sơ

Khi cần, hồ sơ phải được lưu giữ để phản ánh đầy đủ thông tin về sản phẩm, ví dụ công thức sản phẩm hoặc thông số kỹ thuật và kiểm soát quá trình. Duy trì tài liệu và hồ sơ đầy đủ của cơ sở chế biến là một việc quan trọng trong trường hợp cần phải thu hồi sản phẩm. Hồ sơ phải được lưu giữ đủ lâu để dễ dàng thu hồi sản phẩm và dễ dàng điều tra các bệnh do thực phẩm gây ra, nếu có yêu cầu. Thời gian lưu hồ sơ lâu hơn nhiều so với thời hạn sử dụng của sản phẩm. Dưới đây là một vài ví dụ:

- Hồ sơ của nhà cung cấp rau quả tươi;
- Hồ sơ về nguồn nước và chất lượng nước;
- Hồ sơ theo dõi và bảo dưỡng thiết bị;
- Hồ sơ hiệu chuẩn thiết bị;
- Hồ sơ làm vệ sinh;
- Hồ sơ chế biến sản phẩm;
- Hồ sơ kiểm soát côn trùng;
- Hồ sơ phân phối sản phẩm.

A.5.2.4 Trình tự thu hồi

Xem TCVN 5603 *Quy phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm*.

A.6 Cơ sở chế biến: vệ sinh và bảo dưỡng

Xem TCVN 5603 *Quy phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm*.

A.7 Cơ sở chế biến: vệ sinh cá nhân

Xem TCVN 5603 *Quy phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm*.

A.8 Vận chuyển

Xem TCVN 5603 *Quy phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm* và phần có liên quan trong nội dung chính của tiêu chuẩn này.

A.9 Thông tin sản phẩm và nhận thức của người tiêu dùng

Xem TCVN 5603 *Quy phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm*.

A.10 Đào tạo

Xem TCVN 5603 *Qui phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm* và phần có liên quan trong nội dung chính của tiêu chuẩn này. Ngoài ra:

A.10.1 Chương trình đào tạo

Để đánh giá mức độ đào tạo cần thiết đối với người chịu trách nhiệm sản xuất rau quả tươi cắt sẵn, cần chú ý đến những yếu tố bổ sung dưới đây như sau:

- Hệ thống bao gói được sử dụng đối với sản phẩm rau quả tươi cắt sẵn, kể cả nguy cơ về nhiễm bẩn sự phát triển của vi sinh vật có liên quan đến phương pháp bao gói này;
- Tầm quan trọng của quá trình kiểm soát nhiệt độ và GMP.

Phụ lục B

(Quy định)

Các khuyến nghị bổ sung đối với sản phẩm rau mầm

B.0 Giới thiệu

Trong những năm gần đây, việc sử dụng sản phẩm dạng hạt nảy mầm đã tăng nhanh đáng kể và được nhiều người ưa chuộng vì có giá trị dinh dưỡng cao. Tuy nhiên, ngày càng có nhiều báo cáo về các bệnh do thực phẩm gây ra có liên quan đến rau mầm đã làm tăng mối quan tâm của các cơ quan y tế công đồng và người tiêu dùng về độ an toàn của những loại sản phẩm này.

Các vi sinh vật gây bệnh liên quan đến rau mầm là *Salmonella* spp, *E. coli*, *Listeria monocytogenes*, và *Shigella* spp. Các điều tra cho thấy rằng vi sinh vật được tìm thấy trên các loại mầm rất có thể bắt nguồn từ hạt giống. Hầu hết các hạt nảy mầm cung cấp cho các nhà sản xuất được sản xuất chủ yếu để làm thức ăn gia súc và động vật ăn cỏ khi đó cần đến Thực hành Nông nghiệp Tốt (GAP) để tránh nhiễm bẩn vi sinh vật đối với các hạt để nảy mầm chưa được tuân thủ, đặc biệt do lạm dụng nhiều phân bón tự nhiên hoặc nước tưới bị nhiễm bẩn. Kết quả là, những hạt này có thể bị nhiễm bẩn trên đồng ruộng hoặc trong quá trình thu hoạch, bảo quản hoặc vận chuyển. Cụ thể, quá trình nảy mầm trong sản xuất rau mầm liên quan đến việc giữ hạt ẩm và ẩm trong vòng 2 ngày đến 10 ngày. Trong những điều kiện này, nếu mức nhiễm vi sinh vật có mặt trên hạt giống là thấp thì chúng có thể nhanh chóng đạt đến mức cao đủ để gây bệnh.

Các dữ liệu khoa học đề xuất việc khử nhiễm vi sinh đối với phương pháp xử lý hạt để làm giảm mức vi sinh vật gây bệnh khác nhau. Hiện tại vẫn chưa có một quá trình xử lý nào cho thấy có thể đảm bảo không có vi sinh vật gây bệnh trên hạt. Các công trình nghiên cứu đang được tiến hành để tìm phương pháp khử nhiễm vi sinh vật có hiệu quả làm giảm đáng kể vi sinh vật gây bệnh trên hạt.

B.1 Mục tiêu

Phụ lục này khuyến cáo các biện pháp kiểm soát có thể thực hiện trong hai quá trình: trong quá trình xử lý hạt và trong quá trình xử lý nảy mầm. Trong quá trình xử lý hạt, làm ổn định và bảo quản, áp dụng Thực hành Nông nghiệp Tốt (GAP) và Thực hành Vệ sinh Tốt (GHP) nhằm mục đích ngăn ngừa vi sinh vật gây bệnh của hạt đã bị nhiễm vi sinh vật. Trong quá trình xử lý nảy mầm, khử nhiễm vi sinh vật của hạt nhằm giảm chất nhiễm bẩn và Thực hành Vệ sinh Tốt để ngăn ngừa sự xâm nhập của vi sinh vật gây bệnh và giảm thiểu khả năng phát triển của vi sinh vật. Mức kiểm soát trong hai quá trình này có ảnh hưởng đáng kể đến độ an toàn của loại sản phẩm rau mầm.

B.2 Phạm vi áp dụng, sử dụng và định nghĩa

B.2.1 Phạm vi áp dụng

Phụ lục này bao gồm các quy phạm thực hành vệ sinh cụ thể cho quá trình sản xuất chính của hạt dùng để nảy mầm và quá trình sản xuất rau mầm dùng cho con người để cho sản phẩm an toàn và bổ dưỡng.

B.2.2 Sử dụng

Phụ lục này tuân theo TCVN 5603:1998 [CAC/RCP 1-1969, Rev 3 (1997)] *Quy phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm* và được sử dụng cùng với phần nội dung chính của tiêu chuẩn này.

B.2.3 Định nghĩa

Người sản xuất giống (Seed producer)

Người chịu trách nhiệm quản lý các hoạt động liên quan đến quá trình sản xuất hạt bao gồm cả hoạt động sau thu hoạch.

Nhà phân phối hạt (Seed distributor)

Người chịu trách nhiệm phân phối hạt (xử lý, lưu trữ và vận chuyển) đến người sản xuất rau mầm. Nhà phân phối hạt có thể hợp tác với một hoặc nhiều nhà sản xuất hạt và có thể với chính người sản xuất.

Người sản xuất rau mầm (Sprout producer)

Người chịu trách nhiệm về việc quản lý các hoạt động liên quan đến quá trình sản xuất rau mầm.

Nước tưới đã qua sử dụng (Spent irrigation water)

Nước đã tiếp xúc với rau mầm trong quá trình nảy mầm.

B.3 Quá trình sản xuất chính đối với hạt

Xem *Quy tắc thực hành vệ sinh đối với rau quả tươi*. Ngoài ra:

B.3.1 Xử lý hạt giống hợp vệ sinh

B.3.1.1 Phân bón và phân bón hữu cơ

Không thả các loại động vật nuôi hoặc động vật hoang dã vào khu vực gieo trồng hạt để sản xuất rau mầm dùng làm thực phẩm.

TCVN 9994:2013

Việc ngăn ngừa ô nhiễm vi sinh vật trong quá trình sản xuất giống cung cấp hạt để sản xuất rau mầm làm thực phẩm cho con người là đặc biệt quan trọng, vì tiềm ẩn khả năng các vi sinh vật gây bệnh phát triển trong quá trình này mầm. Do đó, phân bón, phân bón hữu cơ và phân bón tự nhiên khác chỉ nên được sử dụng khi chúng đã được xử lý và đạt được mức giảm đáng kể vi sinh vật gây bệnh.

B.3.1.2 Hóa chất nông nghiệp

Người sản xuất hạt giống chỉ nên sử dụng hóa chất (ví dụ, thuốc bảo vệ thực vật, chất hút ẩm) được chấp nhận dùng cho hạt để sản xuất rau mầm làm thực phẩm cho con người.

B.3.2 Trang thiết bị liên quan đến quá trình trồng trọt và thu hoạch

Trước khi thu hoạch, thiết bị thu hoạch phải được xem xét để giảm thiểu lượng đất bẩn bên trong, hạt bị hỏng và phải được làm sạch các mảnh vỡ hay đất cát. Không sử dụng các hạt bị bệnh hoặc bị hư thối, là nguồn gây nhiễm vi sinh vật, để sản xuất rau mầm làm thực phẩm cho con người.

B.3.3 Xử lý, bảo quản và vận chuyển

Hạt dùng để sản xuất rau mầm làm thực phẩm cho con người cần được tách biệt khỏi sản phẩm dùng để gieo trồng hoặc làm thức ăn chăn nuôi (ví dụ thức ăn gia súc và động vật ăn cỏ) và phải được ghi nhãn rõ ràng.

Trong quá trình làm khô hay tuốt hạt rất dễ bị nhiễm vi sinh vật gây bệnh, nên cần được chăm sóc đầy đủ để duy trì điều kiện vệ sinh trong sân phơi và tránh để hạt tiếp xúc với bụi, chất lỏng, độ ẩm cao.

B.3.4 Phân tích

Người sản xuất hạt, các nhà phân phối, nhà sản xuất rau mầm cần kiểm tra các lô sản phẩm hạt về vi sinh vật gây bệnh bằng cách sử dụng các phương pháp phân tích đã được chấp nhận. Khả năng tìm thấy các vi sinh vật gây bệnh có mặt trong hạt này mầm trước khi kiểm tra là rất lớn. Nếu phát hiện thấy lô hạt bị nhiễm, những lô này không được bán cũng như không được sử dụng để sản xuất rau mầm làm thực phẩm cho con người. Do những hạn chế liên quan đến các phương pháp phân tích và lấy mẫu, nên việc không tìm ra ô nhiễm sẽ không đảm bảo là hạt không chứa các vi sinh vật gây bệnh. Tuy nhiên, nếu sự nhiễm bẩn được tìm thấy ở giai đoạn này, thì hạt giống phải được chuyển sang giai đoạn khác hoặc sẽ bị hủy trước khi đưa vào sản xuất rau mầm làm thực phẩm cho con người. Nhà sản xuất hạt, nhà phân phối và nhà sản xuất rau mầm cần tham khảo CAC/GL 21 - 1977 *Các nguyên tắc xây dựng và áp dụng các chỉ tiêu vi sinh đối với thực phẩm* về việc xây dựng phương án lấy mẫu.

B.3.5 Trình tự thu hồi

Nhà sản xuất hạt sử dụng cho quá trình sản xuất rau mầm làm thực phẩm cho con người phải đảm bảo rằng hồ sơ và trình tự thu hồi được cất giữ đúng chỗ để có thể trả lời có hiệu quả các tình huống nguy cơ về sức khỏe khi cần. Trình tự thu hồi cho phép thu hồi nhanh và toàn diện các hạt bị nhiễm

bán. Quy trình thu hồi cũng phải giúp cho việc cung cấp các thông tin chi tiết để xác định và điều tra những hạt và rau mầm bị nhiễm. Phải tuân thủ những trình tự dưới đây:

- Các quy trình sản xuất hạt và phân phối hạt cần thực hiện đúng cách để phân biệt được số lượng các hạt đơn lẻ và tránh trộn lẫn các lô với nhau gây khó khăn cho việc thu hồi và tăng khả năng lây nhiễm chéo. Người sản xuất hạt, nhà phân phối và nhà sản xuất rau mầm cần duy trì hồ sơ cho từng lô hàng. Số hiệu, tên nhà sản xuất và nguồn gốc xuất xứ phải được ghi rõ trên mỗi thùng chứa.
- Người sản xuất hạt cần có một hệ thống để: xác định hiệu quả lô hàng, theo dõi khu vực sản xuất, các nguyên liệu nông nghiệp liên quan đến lô hàng và cho phép thu hồi hạt giống trong trường hợp nghi ngờ có mối nguy.
- Khi có một lô hàng bị thu hồi vì mối nguy đến sức khỏe, thì các lô hàng khác được sản xuất trong những điều kiện tương tự (ví dụ, trên cùng một khu vực sản xuất hoặc với cùng nguyên vật liệu nông nghiệp) và có khả năng có những mối nguy tương tự phải được đánh giá về độ an toàn. Phải thu hồi bất cứ lô hàng nào xuất hiện nguy cơ tương tự. Lô hàng hạt pha trộn có khả năng bị nhiễm cũng phải được thu hồi.
- Hạt có thể có mối nguy phải được giữ lại và lưu giữ cho đến khi được xử lý thích hợp.

B.4 Cơ sở sản xuất rau mầm

Xem TCVN 5603 *Quy phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm*. Ngoài ra:

B.4.1 Thiết kế và bố trí

Khi cần, thiết kế và bố trí bên trong các cơ sở sản xuất rau mầm phải tuân theo *Các quy phạm thực hành vệ sinh tốt*, kể cả việc bảo vệ chống lây nhiễm chéo giữa và trong các quá trình hoạt động. Khu vực bảo quản, rửa giống và khử nhiễm vi sinh vật đối với hạt, làm nảy mầm và bao gói phải được tách biệt nhau.

B.5 Kiểm soát hoạt động

Xem TCVN 5603 *Quy phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm*. Ngoài ra:

B.5.1 Các quy trình cụ thể trong sản xuất rau mầm

B.5.1.1 Nước sử dụng trong quá trình sản xuất rau mầm

Quản lý chất lượng nước sẽ rất khác nhau trong tất cả các quá trình hoạt động. Nhà sản xuất rau mầm phải tuân theo GMP để giảm thiểu khả năng xâm nhập hoặc phát tán của các vi sinh vật gây bệnh trong nước chế biến. Chất lượng nước được sử dụng phụ thuộc vào từng giai đoạn của quá trình. Vì khả năng các vi sinh vật phát triển mầm bệnh tăng nhanh trong quá trình nảy mầm, nước sạch có thể

TCVN 9994:2013

được sử dụng cho giai đoạn rửa ban đầu, trong khi nước sử dụng sau này trong quá trình sản xuất rau mầm (ví dụ, rửa sạch sau khi khử nhiễm vi sinh của hạt giống, và quá trình hoạt động tiếp theo) phải là nước uống được hoặc ít nhất phải là nước sạch.

B.5.1.2 Rửa sơ bộ

Hạt được rửa kỹ trước khi khử nhiễm vi sinh để loại bỏ chất bẩn và tăng hiệu quả của quá trình xử lý này.

- Hạt phải được rửa sạch và khuấy kỹ trong một lượng lớn nước sạch, để tối đa hóa bề mặt tiếp xúc. Quá trình này phải được lặp lại cho đến khi hầu hết các chất bẩn đã được loại bỏ mà nước rửa vẫn sạch.

B.5.1.3 Khử nhiễm vi sinh vật cho hạt

Vì rất khó đảm bảo được hạt không có vi sinh vật gây bệnh, do đó nên xử lý hạt giống trước giai đoạn nảy mầm. Mặc dù có những lựa chọn khác như việc sử dụng các vi khuẩn axit lactic, xử lý khử nhiễm vi sinh bằng chất lỏng thường được sử dụng hơn. Trong quá trình xử lý rau mầm nhà sản xuất phải tuân thủ những bước sau đây:

- Mọi vật chứa được sử dụng để khử nhiễm vi sinh cho hạt phải được làm sạch và khử trùng trước khi sử dụng.
- Hạt phải được khuấy kỹ trong thùng đựng một lượng lớn chất kháng khuẩn để tối đa hóa bề mặt tiếp xúc.
- Thời gian xử lý và nồng độ của chất kháng khuẩn được sử dụng phải được tính toán chính xác và ghi chép đầy đủ.
- Cần tuân thủ các biện pháp để ngăn ngừa tái nhiễm hạt sau khi đã xử lý khử nhiễm vi sinh vật
- Chất kháng khuẩn cần được sử dụng đúng mục đích theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất.

B.5.1.4 Tráng rửa sạch hạt sau khi xử lý

Khi cần, hạt phải được rửa kỹ sau khi đã qua giai đoạn khử nhiễm vi sinh vật bằng nước uống được hay ít nhất là nước sạch. Quá trình rửa bằng nước phải được lặp đi lặp lại nhiều lần đủ để loại bỏ chất kháng khuẩn.

B.5.1.5 Ngâm hạt trước khi nảy mầm

Giai đoạn ngâm là rất cần thiết để thúc đẩy nảy mầm. Khi ngâm, cần tuân thủ các bước sau đây:

- Tất cả các vật chứa hạt được sử dụng để ngâm phải được làm sạch và khử trùng trước khi sử dụng.
- Hạt phải được ngâm trong nước sạch trong thời gian ngắn nhất có thể để giảm thiểu sự phát triển của vi sinh vật.
- Bước này cũng có thể sử dụng chất kháng khuẩn.
- Sau khi ngâm, hạt phải được rửa kỹ bằng nước uống được hay ít nhất là nước sạch.

B.5.1.6 Nảy mầm

Trong suốt quá trình nảy mầm, cần giữ cho môi trường và thiết bị sạch để tránh khả năng nhiễm bẩn. Mọi thiết bị, dụng cụ phải được làm vệ sinh và khử trùng trước mỗi mẻ nảy mầm mới.

- Chỉ được phép sử dụng nước uống được.
- Khi sử dụng, đất hoặc các chất khác cần được xử lý (ví dụ, tiệt trùng) để giảm tối đa vi sinh vật.

B.5.1.7 Thu hoạch

Tất cả thiết bị, dụng cụ phải được làm vệ sinh và khử trùng trước mỗi mẻ mới. Quá trình thu hoạch phải được thực hiện bằng các công cụ sạch và đã khử trùng để sử dụng cho mục đích thu hoạch.

B.5.1.8 Tráng rửa lần cuối và làm mát

Giai đoạn rửa sạch bằng nước lần cuối sẽ loại bỏ hết các vỏ tróc, làm mát sản phẩm và có thể làm giảm bớt sự nhiễm vi sinh vật trên mầm. Cần thực hiện những bước sau:

- Khi cần, mầm phải được rửa sạch trong nước uống được đã làm mát để giảm nhiệt độ nảy mầm và làm chậm quá trình phát triển của vi sinh vật.
- Thay nước, khi cần (ví dụ, giữa các lô), để ngăn chặn sự lây nhiễm chéo.
- Rau mầm cần được để ráo nước, sử dụng thiết bị thích hợp (ví dụ dùng máy ly tâm thực phẩm) đã được làm vệ sinh và khử trùng trước khi sử dụng.
- Nếu cần, tăng thời gian làm mát, các bước cần được làm mát nhanh (ví dụ, được đặt trong vật chứa nhỏ hơn với lưu lượng không khí thích hợp lưu thông giữa các vật chứa).

B.5.1.9 Bảo quản sản phẩm cuối cùng

Khi cần, rau mầm phải được giữ ở nhiệt độ lạnh (ví dụ 5 °C) để giảm tối đa sự phát triển vi sinh vật đối với thời hạn sử dụng dự kiến của sản phẩm. Cần thực hiện theo dõi thường xuyên và hiệu quả của nhiệt độ khu vực bảo quản và phương tiện vận chuyển.

B.5.2 Yêu cầu về vi sinh vật và các yêu cầu khác

Khuyến cáo hạt và rau mầm hoặc nước tưới đã sử dụng phải được kiểm tra về sự có mặt của vi sinh vật gây bệnh.

B.5.2.1 Kiểm tra các lô hạt trước khi đưa vào sản xuất

Khuyến cáo rằng mỗi lô hạt giống mới nhận được tại cơ sở sản xuất rau mầm cần được kiểm tra trước khi đưa vào sản xuất (trước giai đoạn khử nhiễm vi sinh của hạt).

- Mẫu hạt được chọn để kiểm tra phải được nảy mầm trước khi phân tích để tăng khả năng phát hiện sự có mặt của vi sinh vật gây bệnh. Quá trình phân tích có thể được thực hiện trên những hạt đã nảy mầm hoặc nước được sử dụng cho quy trình nảy mầm.
- Các mẫu hạt để phân tích vi sinh vật không được dùng làm mẫu khử nhiễm vi sinh vật tại cơ sở này.

B.5.2.2 Kiểm tra rau mầm và/hoặc nước đã qua sử dụng

Các phương pháp xử lý hạt hiện nay không thể đảm bảo được việc loại bỏ hoàn toàn các vi sinh vật gây bệnh. Ngoài ra, nếu chỉ có một vài vi sinh vật gây bệnh có mặt trong giai đoạn xử lý khử nhiễm vi sinh, chúng vẫn có thể phát triển thành số lượng lớn trong quá trình nảy mầm. Do đó, nhà sản xuất phải có phương án lấy mẫu/kiểm tra để thường xuyên theo dõi cho các mầm gây bệnh tại một hoặc nhiều giai đoạn sau khi bắt đầu nảy mầm.

- Có thể thực hiện phân tích trong quá trình nảy mầm (ví dụ, phân tích nước đã qua sử dụng hoặc phân tích trên rau mầm) và/hoặc phân tích sản phẩm cuối cùng sau khi thu hoạch.
- Kiểm tra nước tưới đã qua sử dụng là chỉ số điều kiện vi sinh vật tốt đối với rau mầm, đơn giản, dễ thực hiện. Ngoài ra, lấy mẫu nước tưới đã qua sử dụng (hoặc rau mầm) trong quá trình nảy mầm cho kết quả sớm hơn so với khi phân tích sản phẩm cuối cùng.
- Vì bản chất phức tạp của sự nhiễm bẩn hạt, khuyến cáo rằng các nhà sản xuất nên kiểm tra tất cả các lô hạt trong quá trình sản xuất.

B.5.2.3 Lấy nhiễm chéo vi sinh vật

Nhà sản xuất rau mầm phải tuân thủ những điều sau đây:

Đường đi lại của người lao động phải sao cho tránh được sự lây nhiễm chéo. Ví dụ: Người làm việc cần tránh đi lại nhiều đến những khu vực sản xuất khác nhau trong cơ sở sản xuất. Người làm việc không được đi từ khu vực có khả năng bị nhiễm bẩn đến khu vực nảy mầm và/hoặc khu vực bao gói, trừ khi họ đã rửa sạch tay và thay quần áo bảo hộ.

B.5.3 Yêu cầu đối với nguyên vật liệu đầu vào

B.5.3.1 Yêu cầu đối với hạt ban đầu

- Nhà sản xuất rau mầm khuyến cáo nhà sản xuất thực hiện quy phạm Thực hành Nông nghiệp Tốt và cung cấp bằng chứng về các sản phẩm đã được trồng theo phần 3 của Phụ lục này và các nội dung chính của tiêu chuẩn này.
- Các nhà sản xuất hạt và các nhà sản xuất rau mầm cần có được sự đảm bảo từ các nhà sản xuất hoặc nhà phân phối về dư lượng hóa chất của mỗi lô hàng đến nằm trong giới hạn quy định và nếu cần, phải có giấy chứng nhận phân tích liên quan đến vi sinh vật gây bệnh.

B.5.3.2 Kiểm soát hạt đầu vào

Khi tiếp nhận vật chứa hạt phải được kiểm tra để giảm thiểu khả năng xâm nhập của các chất gây nhiễm bẩn vào cơ sở sản xuất.

- Vật chứa hạt phải được kiểm tra về hư hại vật lý (ví dụ lỗ hỏng do gặm nhấm) và dấu hiệu nhiễm bẩn (ví dụ, vết bẩn, động vật gặm nhấm, côn trùng, phân, nước tiểu, các chất ngoại lai, v.v...). Nếu phát hiện có hư hỏng, bị nhiễm bẩn hoặc có khả năng bị nhiễm bẩn, thì không được sử dụng để sản xuất rau mầm làm thực phẩm cho con người.
- Nếu các lô hạt đang được phân tích để phát hiện sự có mặt của vi sinh vật gây bệnh, thì những lô này không được sử dụng cho đến khi có kết quả phân tích.

B.5.3.3 Bảo quản hạt

Hạt phải được xử lý và bảo quản theo cách để tránh hư hỏng và nhiễm bẩn.

- Hạt cần được bảo quản cách xa sàn nhà, tường và trong điều kiện bảo quản thích hợp để tránh nấm mốc và sự phát triển của vi khuẩn và tạo điều kiện cho quá trình kiểm soát dịch hại.
- Vật chứa đã mở phải được bảo quản theo cách sao cho bảo vệ được khỏi côn trùng và các nguồn ô nhiễm khác.

B.5.4 Tài liệu và hồ sơ

Xem nội dung chính của tiêu chuẩn này. Ngoài ra:

Các hồ sơ ghi chép phản ánh chính xác thông tin sản phẩm và kiểm soát quá trình hoạt động phải luôn có sẵn để chứng minh hoạt động sản xuất là đầy đủ.

- Sau khi tiếp nhận hạt, hồ sơ phải được lưu giữ về nhà cung cấp hạt giống, số hiệu lô hàng và nước xuất xứ để tạo điều kiện dễ dàng cho trình tự thu hồi.

TCVN 9994:2013

- Hồ sơ phải rõ ràng, chính xác và lưu lâu dài. Hồ sơ phải gồm các quy trình, quá trình kiểm soát, các giới hạn, kết quả giám sát, phải được lập thành văn bản và các tài liệu tiếp theo. Hồ sơ phải gồm: nguồn gốc hạt và số hiệu lô hàng, kết quả phân tích nước, kiểm tra vệ sinh môi trường, kiểm soát dịch hại, mã lô rau mầm, kết quả phân tích, khối lượng sản xuất, theo dõi nhiệt độ bảo quản, phân phối sản phẩm và khiếu nại của người tiêu dùng (nếu có).
- Hồ sơ phải được lưu giữ đủ lâu để dễ dàng thu hồi sản phẩm và điều tra các bệnh do thực phẩm gây ra, khi được yêu cầu. Thời gian lưu giữ có thể sẽ lâu hơn nhiều so với thời hạn sử dụng của sản phẩm.

B.6 Cơ sở: vệ sinh và bảo trì

Xem TCVN 5603 *Qui phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm.*

B.7 Cơ sở: vệ sinh cá nhân

Xem TCVN 5603 *Qui phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm.*

B.8 Vận chuyển

Xem TCVN 5603 *Qui phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm.*

B.9 Thông tin sản phẩm và nhận thức của người tiêu dùng

Xem TCVN 5603 *Qui phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm.*

B.10 Đào tạo

Xem TCVN 5603 *Qui phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm.* Ngoài ra:

B.10.1 Nhận thức và trách nhiệm

Xem các nội dung chính trong tiêu chuẩn này. Ngoài ra:

- Nhà sản xuất cần phải có chương trình đào tạo bằng văn bản được xem xét và cập nhật thường xuyên. Hệ thống này cần phải phù hợp để đảm bảo rằng người xử lý thực phẩm vẫn nhận thức được mọi quy trình cần thiết để duy trì được độ an toàn của rau mầm.

Phụ lục C

(Quy định)

Các khuyến nghị bổ sung đối với rau ăn lá tươi

C.0 Giới thiệu

Rau ăn lá được trồng, chế biến và tiêu thụ bằng nhiều cách và trong các điều kiện khác nhau trên toàn thế giới. Rau ăn lá được trồng trên các ruộng khác nhau. Rau ăn lá được bán trên thị trường cả trong nước và trên toàn cầu để cung cấp sẵn quanh năm cho người tiêu dùng và được bán như các sản phẩm ăn sẵn, cắt sẵn, hoặc sản phẩm tươi được bán là rau sống bao gói sẵn.

Trong nước và trên thế giới hiện đang chống chọi với dịch bệnh gián tiếp và mối bùng phát liên quan đến các loại rau ăn lá. Một loạt các vi sinh vật gây bệnh có liên quan đến rau ăn lá như trong dữ liệu báo cáo quốc tế, bao gồm Enterohemorrhagic *Escherichia coli*, *Salmonella enterica*, *Campylobacter* spp, *Shigella* spp, virus viêm gan A, Norovirus, *Cyclospora cayetanensis*, *Cryptosporidium parvum*, *Guardia lamblia* *Yersinia pseudotuberculosis* và *Listeria monocytogenes*. Các chứng minh liên quan đến dịch tễ học, điều tra dịch và đánh giá rủi ro đã xác định được khu vực có vi sinh vật gây nhiễm bệnh trên các loại rau ăn lá bao gồm các rủi ro chủ yếu từ nước, động vật, người lao động và phân bón để cải tạo đất. Rau ăn lá được trồng và thu hoạch với khối lượng lớn, thường để xuất khẩu do đó việc phân phối các loại rau ăn lá có khả năng lây truyền bệnh cho con người cũng lớn hơn. Rau ăn lá được bán trên thị trường là các sản phẩm khác nhau bao gồm các sản phẩm nguyên cây, chưa chế biến, lá rời và hỗn hợp lá rau thơm và các sản phẩm rau tươi bao gói sẵn. Rau tươi được bao gói theo nhiều cách khác nhau bao gồm đóng gói trực tiếp ở chợ, trong xường bao gói và chế biến các sản phẩm cắt sẵn trong các thiết bị chế biến hiện đại. Các loại rau ăn lá để ăn sống, rau cắt sẵn, rau mới cắt và rau tươi được lấy ra khỏi chuỗi cung ứng, cũng có khả năng chứa các vi sinh vật gây bệnh. Không có quá trình xử lý chế biến thêm để loại bỏ hoặc làm bất hoạt các vi sinh vật đích. Ví dụ về các biện pháp kiểm soát chỉ là minh họa việc sử dụng chúng và sự chấp thuận có thể khác nhau giữa các quốc gia.

C.1 Mục tiêu

Mục tiêu của Phụ lục này là cung cấp hướng dẫn cụ thể để giảm các nguy cơ mất an toàn thực phẩm liên quan đến vi sinh vật đối với các loại rau tươi được dùng để tiêu thụ, mà không cần phải nấu trong quá trình sản xuất, thu hoạch, bao gói, xử lý, lưu trữ, phân phối, tiếp thị và tiêu thụ. Bao gồm các sản phẩm tươi, mới cắt, cắt sẵn hoặc sản phẩm ăn sẵn như là rau sống bao gói sẵn. Vì sự đa dạng của rau ăn lá và các điều kiện sử dụng trong thực tiễn trong chuỗi cung ứng, mà các khuyến nghị để giảm thiểu ô nhiễm vi sinh vật sẽ có hiệu quả nhất khi được thực hiện phù hợp với các hoạt động cụ thể.

C.2 Phạm vi áp dụng, sử dụng và thuật ngữ, định nghĩa

C.2.1 Phạm vi áp dụng

Phụ lục này bao gồm các hướng dẫn cụ thể liên quan đến việc sản xuất, thu hoạch, bao gói, xử lý, bảo quản, phân phối, tiếp thị và sử dụng các loại rau tươi ăn lá mà không có các bước diệt vi sinh vật tiếp theo.

Rau tươi ăn lá trong Phụ lục này bao gồm tất cả các loại rau cho ăn lá. Do đó, các loại rau ăn lá bao gồm nhưng không giới hạn tất cả các giống rau diếp, rau bina, bắp cải, rau diếp xoăn, rau đắng và cải radicchio và các loại rau gia vị tươi như rau mùi/ngò, húng quế và mùi tây).

C.2.2 Sử dụng

Phụ lục này tuân theo TCVN 5603 (CAC/RCP 1-1969) *Quy phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm* và các nội dung chính trong tiêu chuẩn này. Phụ lục này cung cấp hướng dẫn bổ sung cho các tài liệu trên.

C.3 Quá trình sản xuất chính của các loại rau tươi ăn lá

C.3.1 Vệ sinh môi trường

Những điều sau đây cần được xem xét:

Trước khi sản xuất cần xác định các nguồn có khả năng gây ô nhiễm môi trường. Đánh giá các điều kiện môi trường đặc biệt quan trọng, vì các bước tiếp theo có thể không đủ để loại bỏ ô nhiễm xảy ra trong quá trình sản xuất và trong một số trường hợp có thể dẫn đến điều kiện tốt cho các vi sinh vật gây bệnh phát triển.

Đặc biệt cần chú ý đối với các nguồn có khả năng nhiễm phân trong khu vực sản xuất, ở các khu vực liền kề và các vật trung gian có thể đưa nguồn nhiễm phân vào các khu vực sản xuất và xử lý. Các vật trung gian này bao gồm con người, động vật nuôi và động vật hoang dã, hoặc gián tiếp thông qua nước bị ô nhiễm, côn trùng, người lao động, hoặc các đồ vật truyền bệnh như bụi, các công cụ và thiết bị.

C.3.1.1 Vị trí của các khu vực sản xuất

Các khu vực sản xuất (trong nhà và ngoài trời) cần được bố trí để giảm thiểu khả năng nhiễm vi khuẩn từ các khu vực lân cận. Cần xem xét đến vị trí đất bao gồm việc đánh giá độ dốc, địa hình, nguy cơ ngập lụt và các tính năng thủy văn của địa điểm lân cận có liên quan với khu vực sản xuất.

Đánh giá vệ sinh môi trường là đặc biệt quan trọng trong việc đánh giá các rủi ro phát sinh từ việc sử dụng đất liền kề các khu vực sản xuất, ví dụ các lô thức ăn, các hoạt động sản xuất động vật khác, các

khu vực chứa chất thải nguy hại, cơ sở xử lý rác thải đô thị và công nghiệp. Sự hiện diện của các khu vực đó phải được đánh giá khả năng gây ô nhiễm khu vực sản xuất với các mối nguy hiểm môi trường về vi sinh vật hoặc các mối nguy khác, ví dụ, nước thải, chất cặn, chất thải vô cơ hoặc hữu cơ.

Các biện pháp cần được thực hiện để giảm thiểu sự ô nhiễm các khu vực sản xuất rau tươi ăn lá, nơi mà môi trường đưa mối nguy vào khu vực sản xuất. Thay đổi cảnh quan, ví dụ việc xây dựng một mương cạn, để ngăn dòng nước thải xâm nhập vào cánh đồng hoặc trong trường hợp của các hóa chất, xây dựng một tấm chắn gió hiệu quả (tự nhiên như cây hoặc được xây dựng) hoặc sử dụng một vật che phủ là ví dụ về các biện pháp có thể được sử dụng để làm giảm vi sinh vật gây bệnh của các khu vực sản xuất.

C.3.1.2 Cách sử dụng trước đây và hiện tại của khu vực

Nếu việc đánh giá cách sử dụng trước đây và hiện tại của khu vực sản xuất chính và các địa điểm gần đó, xác định các mối nguy về vi khuẩn tiềm ẩn ở mức độ gây nguy hiểm cho con người, bao gồm cả nhiễm phân, chất thải hữu cơ khác và các mối nguy môi trường tiềm ẩn, các loại rau tươi ăn lá không nên được trồng trên đất cho đến khi các mối nguy đã được giảm xuống mức chấp nhận được.

C.3.1.3 Động vật nuôi, động vật hoang dã và hoạt động của con người

Động vật nuôi, động vật hoang dã và hoạt động của con người có thể đưa mối nguy từ sự nhiễm bẩn trực tiếp đến các cây trồng, đất cũng như ô nhiễm từ nguồn nước mặt và các nguồn vào khác.

– Động vật nuôi và động vật hoang dã phải được đưa ra khỏi khu vực sản xuất và được xử lý tới mức có thể, sử dụng các phương pháp kiểm soát dịch hại hóa học, vật lý, trồng trọt và sinh học phù hợp. Phương pháp được lựa chọn phải tuân thủ các quy định bảo vệ động vật và môi trường địa phương, khu vực và quốc gia.

– Khu vực sản xuất và xử lý phải được duy trì đúng cách (ví dụ như giảm thiểu dòng nước và/hoặc truy cập vào nguồn nước, giữ cho khu vực không bừa bộn và không có chất thải) để làm giảm khả năng lây nhiễm của vật trung gian.

– Duy trì thực hiện hoạt động loại trừ phân động vật tiếp xúc với cây trồng. Xem xét nguồn ô nhiễm tiềm ẩn này, cần cố gắng thực hiện để bảo vệ các vùng trồng rau tươi ăn lá khỏi bị ô nhiễm từ động vật. Khi cần, có thể yêu cầu sử dụng các hàng rào vật lý (ví dụ như hàng rào), hoạt động ngăn cản (ví dụ, tạo tiếng ồn, bù nhìn, hình ảnh của con cú, dãi lá) và/hoặc phương pháp trồng trọt (ví dụ như luân canh cây trồng).

Động vật hoang dã là một mối đe dọa đặc biệt khó khăn để quản lý vì sự hiện diện của chúng không liên tục và khó theo dõi. Các cánh đồng cần được giám sát hoạt động của con người và động vật (ví dụ như sự hiện diện của các dấu chân, phân, cây trồng, hư hại từ chân thỏ, v.v...), đặc biệt là gần thu

hoạch. Nếu có, cần xem xét đến rủi ro và đánh giá khu vực cây trồng bị ảnh hưởng có được thu hoạch không.

C.3.2 Vệ sinh quá trình sản xuất chính rau tươi ăn lá

C.3.2.1 Nước cho quá trình sản xuất chính

Cần có sẵn đủ nguồn cung cấp nước có chất lượng thích hợp để sử dụng trong các quá trình hoạt động khác nhau trong sản xuất chính các loại rau tươi ăn lá. Nguồn nước sử dụng cho sản xuất và phương thức phân phối có thể tác động đến nguy cơ ô nhiễm cho rau tươi ăn lá. Người trồng cần tuân theo hướng dẫn phù hợp về chất lượng nước và phương pháp phân phối để giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm mầm bệnh vi sinh vật.

Chất lượng nước có thể thay đổi. Nước cho sản xuất chính có tiếp xúc nhiều với các phần ăn được của rau ăn lá phải đáp ứng các tiêu chuẩn nước uống được hoặc nước sạch. Ví dụ về các nguồn nước nguy cơ gây ô nhiễm thấp nhất là:

- Nước mưa, với điều kiện tính toán vẹn của hệ thống phân phối nước được duy trì tốt
- Nước trong giếng sâu, với điều kiện là chúng được duy trì, theo dõi tốt
- Nước trong giếng cạn với điều kiện là chúng được duy trì, theo dõi tốt

Nguồn nước nguy cơ gây ô nhiễm cao hơn có thể cần xử lý thêm như:

- Nguồn nước mặt

Việc xử lý như lọc qua cát hoặc lưu giữ trong lưu vực hồ chứa hoặc bể chứa để xử lý sinh học cục bộ cần được xem xét. Khi thực hiện các biện pháp xử lý này phải đánh giá hiệu quả xử lý và theo dõi.

- Nước thải hoặc nước tái sử dụng

Trước khi sử dụng nước thải hoặc nước tái chế để tưới cây trồng, cần tham khảo ý kiến chuyên gia để đánh giá nguy cơ có liên quan và xác định nguồn nước phù hợp. Nước thải được tái chế phụ thuộc mức độ xử lý khác nhau cần phải tuân thủ theo các quy định hiện hành để sử dụng an toàn nước thải, chất thải, nước thải sử dụng trong nông nghiệp, trong sản xuất nông nghiệp đặc biệt là rau tươi để cho người sử dụng ăn liền.

Người trồng và người thu hoạch cần xác định nguồn nước sử dụng trong nông trại (nước đô thị, thủy lợi, nước tái sử dụng, nước thải từ nuôi trồng thủy sản, giếng, kênh đào, bể chứa, sông, hồ, ao nông trại, v.v...). Người trồng cần đánh giá và quản lý rủi ro từ những nguồn nước này như sau:

- Đánh giá khả năng nhiễm vi sinh vật (ví dụ, từ chăn nuôi, môi trường sống của con người, xử lý nước thải, phân bón và các hoạt động ủ phân), sự phù hợp của nước đưa vào sử dụng và đánh giá lại khả năng nhiễm vi sinh vật nếu các trường hợp, các điều kiện môi trường hoặc các điều kiện khác cho thấy chất lượng nước có thể đã thay đổi.

- Xác định các hành động khắc phục để ngăn chặn hoặc giảm thiểu ô nhiễm. Hành động khắc phục có thể bao gồm làm hàng rào để ngăn ngừa động vật lớn tiếp xúc, duy trì bảo vệ, lọc nước, không khuấy trầm tích khi hút nước, xây dựng bể chứa hoặc bể lắng và các cơ sở xử lý nước. Các bể chứa hoặc bể lắng được sử dụng cho tưới tiêu tiếp theo có thể là an toàn với vi sinh vật nhưng có thể thu hút động vật hoặc các loài khác, làm tăng nguy cơ vi sinh vật kết hợp với nước tưới cho cây trồng. Nếu cần phải xử lý nước, tham khảo ý kiến với các cơ quan có chuyên môn.

- Xác định phép thử phân tích cần thực hiện để đánh giá sự phù hợp của nước với từng mục đích sử dụng. Thử nghiệm phân tích có thể là cần thiết sau khi thay đổi nguồn nước tưới, lũ lụt hay mưa lớn khi nước có nguy cơ lây nhiễm cao. Nếu kiểm tra, làm rõ phép thử cần được thực hiện, tần suất kiểm tra, kết quả kiểm tra và phép thử cần sử dụng để xác định các hành động khắc phục. Tần suất kiểm tra phụ thuộc một phần vào nguồn nước (ít hơn đối với các giếng sâu, nhiều hơn đối với nước mặt) và những nguy cơ gây ô nhiễm môi trường bao gồm ô nhiễm liên tục hoặc tạm thời (ví dụ như mưa lớn, lũ lụt, v.v...). Nếu thử nghiệm là giới hạn đối với các chỉ số không gây bệnh, kiểm tra nước thường xuyên có thể hữu ích để thiết lập các hồ sơ nước chất lượng để xác định được các thay đổi về mức độ ô nhiễm. Nếu nguồn nước được tìm thấy có các chỉ số vi sinh vật ở mức độ không thể chấp nhận được thì cần thực hiện các hoạt động khắc phục để đảm bảo nước phù hợp cho mục đích sử dụng. Tần suất kiểm tra cần được tăng lên cho đến khi các kết quả liên tiếp nằm trong phạm vi chấp nhận được.

C.3.2.1.1 Nước để tưới tiêu

Nước sử dụng cho mục đích tưới tiêu cần có chất lượng phù hợp với mục đích sử dụng. Các loại hình tưới tiêu hoặc phương pháp áp dụng ảnh hưởng đến nguy cơ ô nhiễm. Thời gian, chất lượng nước sử dụng và nước tiếp xúc trực tiếp với các phần ăn được của cây, tất cả cần được xem xét khi lựa chọn các loại hình tưới tiêu hoặc phương pháp sử dụng.

Người trồng nên:

- Đánh giá hệ thống phân phối nước để xác định nguồn ô nhiễm rõ ràng và có thể cần loại bỏ.
- Thiết lập các vùng không thu hoạch nếu nguồn nước tưới tiêu được biết hoặc có khả năng chứa các mầm bệnh của người và nơi không xảy ra kết nối dẫn đến việc bơm nước vượt quá mức của thiết bị hoặc gây ngập cục bộ

Tưới từ trên xuống cho thấy nguy cơ ô nhiễm cao nhất vì làm ướt phần ăn được của cây trồng. Thời gian làm ướt có thể là vài giờ và ảnh hưởng vật lý của giọt nước va chạm có thể ô nhiễm vào các khu vực được bảo vệ trên lá. Do đó, chỉ sử dụng nước sạch cho loại hình tưới này.

Tưới lên mặt đất hoặc tưới tràn không làm ướt cây là phương pháp ít có nguy cơ nhiễm bệnh nhất, mặc dù những phương pháp này vẫn có thể gặp các vấn đề hạn chế. Đối với tưới tràn, cần chú ý để tránh tạo ra vũng nước trên mặt đất hoặc có thể tiếp xúc với các phần ăn được của cây trồng.

Việc tưới các loại rau ăn lá có những đặc tính vật lý như các bề mặt thô, có thể được giữ nước, đặc tính tăng trưởng, tỷ lệ cấy ghép hoặc mật độ gieo giống cao chỉ được tưới bằng nước sạch. Việc tưới các sản phẩm này phải được áp dụng theo cách để giảm thiểu độ ẩm của phần ăn được vì các đặc tính của cây có thể có các hốc có vi sinh vật lưu trú và tồn tại.

C.3.2.1.2 Nước dùng cho phân bón, kiểm soát côn trùng và các hóa chất nông nghiệp khác

Cần sử dụng nước sạch trong các ứng dụng phân bón nước, thuốc trừ sâu và các hóa chất nông nghiệp khác được áp dụng trực tiếp vào các phần ăn được của các loại rau tươi ăn lá, đặc biệt là cận thu hoạch. Vi sinh vật gây bệnh ở người có thể tồn tại và phát triển trong nhiều hóa chất nông nghiệp bao gồm cả thuốc trừ sâu. Việc sử dụng các dung dịch thuốc trừ sâu có vi sinh vật gây bệnh cho người lên bề mặt rau ăn lá tạo nguy cơ gây mất an toàn cao, đặc biệt là gần thời điểm thu hoạch.

C.3.2.1.3 Nước thủy canh

Những rủi ro vi sinh vật của nước sử dụng trong việc trồng các loại rau tươi ăn lá bằng phương pháp thủy canh có thể khác với những rủi ro vi sinh vật của nước sử dụng để tưới rau tươi ăn lá được trồng trong đất, bởi vì nước dùng trong sản xuất thủy canh được sử dụng cho cả tưới và làm môi trường phát triển, do đó, nguy cơ nhiễm vi sinh vật cao hơn. Môi trường phát triển có thể làm tăng sự tồn tại của các mầm bệnh. Đặc biệt quan trọng trong trồng thủy canh là duy trì chất lượng nước để giảm nguy cơ ô nhiễm và sự tồn tại của các vi sinh vật gây bệnh.

C.3.2.1.4 Nước sử dụng cho thu hoạch và cho hoạt động nông nghiệp khác

Nước sử dụng cho nông nghiệp khác bao gồm giảm thiểu bụi, hydrat hóa, làm chất bôi trơn và để duy trì đường dẫn, không được tạo ra nguồn gây ô nhiễm trong các vùng trồng rau tươi ăn lá. Nếu phun tưới nước sử dụng phương tiện cơ giới để giảm thiểu bụi trên đường đất bên trong hoặc gần các cánh đồng, sau đó sử dụng nước sạch để tránh các dạng bụi khí và phát tán mầm bệnh.

Rau tươi ăn lá có thể được phun với một lượng nhỏ nước trong quy trình thu hái hoặc trong thùng chứa ngay sau khi thu hoạch để làm ướt cây trồng. Nước cũng có thể được sử dụng để tạo thuận lợi cho việc xử lý rau ăn lá trên đồng ruộng. Nước sạch cần được sử dụng trong quá trình có tiếp xúc trực tiếp giữa nước và các phần ăn được của các loại rau ăn lá. Điều này được hiểu rằng, các sản phẩm ở thời điểm này không được coi là đã sẵn sàng để ăn mà phải được rửa sạch hoặc xử lý thêm.

C.3.2.2 Phân bón, phân hữu cơ và phân bón tự nhiên khác

Phân bón hữu cơ, phân bón sinh học và phân bón tự nhiên khác có thể gồm chất thải của người hoặc động vật, các bộ phận hoặc các sản phẩm động vật, hoặc các phần của thực vật. Vì vậy, phân bón tự nhiên và các chất cải tạo đất khác có thể chứa các mầm bệnh của người mà có thể kéo dài vài tuần hoặc thậm chí hàng tháng, đặc biệt là nếu xử lý các chất này là không đủ.

Xử lý thích hợp phân hữu cơ, phân bón và các sản phẩm phụ (ví dụ như xử lý vật lý, xử lý hóa học, hay xử lý sinh học) sẽ giảm mối nguy tiềm ẩn mầm gây bệnh cho người. Sự tồn tại của mầm bệnh trong đất phụ thuộc vào nhiều yếu tố (loại đất, độ ẩm tương đối, nhiệt độ, chỉ số tia cực tím và các loại mầm bệnh trong số các yếu tố khác được biết đến). Phân bón tổng hợp, nếu được thực hiện đúng cách, có thể là một phương pháp thiết thực và hiệu quả để vô hiệu hóa vi sinh vật gây bệnh cho người từ phân. Khi sử dụng phương pháp ủ hiếu khí, đồng ủ cần được trộn kỹ thường xuyên để tất cả các chất được tiếp xúc với nhiệt độ cao, vì mầm bệnh có thể tồn tại trong nhiều tháng trên bề mặt đồng. Phương pháp yếm khí cũng có thể có hiệu quả bất hoạt các vi sinh vật gây bệnh, tuy nhiên, nghiên cứu cụ thể nên được đưa ra để xác định khoảng thời gian cần thiết để vô hiệu hóa các vi sinh vật có mặt. Nói chung, chỉ chất thải động vật đã phân hủy hoàn toàn hoặc nguyên vật liệu thực vật mới được sử dụng cho rau tươi ăn lá.

Rau tươi ăn lá có thể bị nhiễm qua tiếp xúc trực tiếp với đất cải tạo đã bị ô nhiễm. Do đó, phân bón, phân hữu cơ và phân bón tự nhiên khác chưa được xử lý và/hoặc xử lý một phần không được áp dụng cho các loại rau ăn lá khi cây đã mọc, trừ khi đã biết ô nhiễm sản phẩm sẽ không xảy ra. Đất trên cánh đồng bị nhiễm vi sinh vật gây bệnh từ người cũng có thể có khả năng nhiễm bệnh các loại rau tươi ăn lá qua nước mưa bắn lên hoặc sự hấp thu của cây. Vì vậy, cần duy trì phân bón trước khi trồng khoảng thời gian phù hợp với các điều kiện trên cánh đồng và của từng vùng cụ thể là một bước có hiệu quả đối với việc giảm thiểu các rủi ro. Các cơ quan có thẩm quyền cần cung cấp các hướng dẫn đối với khoảng thời gian thích hợp.

C.3.2.3 Các thiết bị trong nhà liên quan đến trồng trọt và thu hoạch (cấu trúc nông nghiệp bảo hộ)

Cấu trúc nông nghiệp bảo hộ, bao gồm nhà kính, đường hầm cao, nhà vòm và cấu trúc nhà kín, cung cấp mức độ kiểm soát các yếu tố môi trường khác nhau.

C.3.2.3.1 Vị trí, thiết kế và cách bố trí

Những điều sau đây cần được xem xét:

C.3.2.3.2 Cấu trúc nông nghiệp bảo hộ

Một số cấu trúc nông nghiệp bảo hộ được đặt trên cánh đồng (nhà vòm, đường hầm cao, v.v...). Các yếu tố ảnh hưởng đến cường độ và tần suất truyền các vi sinh vật gây bệnh trên đồng ruộng, ví dụ khi

hậu, thời tiết, địa hình, thủy văn và các đặc tính địa lý khác trong hoặc gần đồng ruộng có thể gây ra nguy cơ tương tự cho các cấu trúc bảo vệ nhất định.

Các phương pháp để duy trì đầy đủ môi trường xung quanh các cấu trúc bao gồm, nhưng không giới hạn:

- Đứng thiết bị bảo quản, loại bỏ rác và chất thải, cắt bỏ cỏ dại hoặc cỏ trong vùng lân cận mà các cấu trúc được xây dựng hoặc các cấu trúc có thể làm hấp dẫn côn trùng, tạo thành nơi sinh sản hoặc nơi trú ẩn của côn trùng.
- Các khu vực thoát nước có thể góp phần ô nhiễm thực phẩm bởi
 - + làm nơi sinh sản cho các loài côn trùng
 - + dòng chảy, sự rò rỉ hoặc nước tạo thành vũng/nước đọng chảy vào khu vực trồng
 - + chuyển chất gây ô nhiễm thông qua thiết bị sử dụng, đi lại
- Đất gần các cấu trúc bảo hộ nhất định (đường hầm cao, nhà vòm, v.v...) không phải là một nguồn gây ô nhiễm quan trọng. Biện pháp thích hợp cần được thực hiện để giảm thiểu tương đối những rủi ro từ việc sử dụng vùng đất hoặc môi trường xung quanh. Những biện pháp này có thể bao gồm đê, hàng rào, mương, vùng đệm hoặc vùng chiến lược khác để giảm thiểu một cách hiệu quả các mối nguy.

C.3.2.3.3 Cấp nước

Xem C.3.2.1.2 (nước cho tưới tiêu) và C.3.2.1.4 (nước thủy canh)

C.3.2.3.4 Hệ thống thoát nước và xử lý chất thải

Những điều sau đây cần được xem xét:

- Hệ thống thoát nước tốt nên được duy trì xung quanh cấu trúc để loại bỏ nước đọng.
- Hệ thống xử lý chất thải và các thiết bị cần được cung cấp. Tất cả rác cần được xử lý trong các thùng chứa có nắp đậy và cất giữ xa thiết bị để ngăn cản sự ẩn náu của sâu hại.
- Thùng chứa rác phải được dọn sạch thường xuyên.

C.3.2.3.5 Làm sạch, bảo dưỡng và vệ sinh

- Người lao động và khách tham quan phải thực hiện biện pháp vệ sinh hiệu quả (ví dụ như rửa tay) trước khi vào nhà kính.

- Cảnh và phần thừa của cây cần được loại bỏ ngay phía trong nhà xưởng. Không nên có cây mọc xung quanh bên ngoài hoặc gần nhà xưởng để thu hút hoặc làm nơi trú ẩn của dịch bệnh.

C.3.2.4 Sức khỏe, vệ sinh và thiết bị vệ sinh

Những điều sau đây cần được xem xét:

- Mỗi doanh nghiệp hoạt động sản xuất cần thảo ra quy trình thao tác chuẩn (SOP) có liên quan đến sức khỏe, vệ sinh và thiết bị vệ sinh. Các quy trình thao tác chuẩn cần được đào tạo cho nhân viên, thiết bị và nguồn được cung cấp cho người lao động thực hiện vệ sinh thích hợp và chính sách công ty liên quan đến mong đợi đối của công nhân về vệ sinh cũng như thông báo về bệnh tật.
- Người lao động phải rửa tay đúng cách bằng xà phòng và dưới dòng nước sạch, trước khi xử lý lá rau, đặc biệt là trong quá trình thu hoạch và xử lý sau thu hoạch. Người lao động cần được đào tạo kỹ thuật rửa tay và lau khô đúng cách.
- Nếu găng tay được sử dụng, quá trình sử dụng găng tay trên đồng ruộng cần được ghi chép và theo dõi. Nếu là găng tay tái sử dụng, thì găng tay phải được làm bằng vật liệu dễ làm sạch và khử trùng, phải được làm sạch khi cần và bảo quản một cách thích hợp. Nếu sử dụng găng tay dùng một lần, cần được loại bỏ khi bị rách, bẩn, hoặc đã bị nhiễm bẩn.
- Những người không có nhiệm vụ và khách tham quan tình cờ, đặc biệt là trẻ em, không được phép vào trong khu vực thu hoạch vì có thể gây tăng nguy cơ ô nhiễm.

C.3.2.4.1 Nhân viên vệ sinh và thiết bị vệ sinh

Những điều sau đây cần được xem xét:

- Cần có khu vực dành cho công nhân nghỉ và ăn uống cách xa cánh đồng và phạm vi bao gói. Để thuận tiện cho người lao động, các vùng này cần có nhà vệ sinh và bồn rửa tay.
- Tất cả các nhân viên cần được đào tạo cách sử dụng các thiết bị vệ sinh đúng cách, hợp vệ sinh.

Nếu có thể, các thiết bị vệ sinh sau đây được đặt gần các cánh đồng và dễ dàng tiếp cận với khu vực làm việc:

- Thiết bị vệ sinh phải được bố trí hợp lý để sử dụng. Cần có đủ số lượng để đáp ứng đủ cho mọi người (ví dụ: 10 người 1 thiết bị) và thích hợp cho lao động có cả nam và nữ.
- Dụng cụ cầm tay không được để hoặc làm vệ sinh trong khu vực trồng trọt hoặc gần nguồn nước tưới hoặc hệ thống vận chuyển. Người trồng rau cần có kế hoạch chuẩn để xác định các khu vực an toàn cất giữ dụng cụ cầm tay.

TCVN 9994:2013

- Có nước sạch, xà phòng, giấy vệ sinh hoặc vật tương đương và khăn giấy sử dụng một lần hoặc vật tương đương.

C.3.2.4.2 Tình trạng sức khỏe

Những điều sau đây cần được xem xét:

- Người quản lý nông trại và nhà đóng gói cần luôn theo dõi về các triệu chứng tiêu chảy hoặc các bệnh truyền nhiễm lây truyền qua thực phẩm và phân công lao động cho phù hợp.
- Người lao động cần phải thông báo và báo cáo các triệu chứng tiêu chảy hoặc các bệnh truyền nhiễm lây truyền qua thực phẩm cho người quản lý.
- Nếu các biểu hiện lâm sàng và dịch tễ học xuất hiện thì phải thực hiện kiểm tra y tế đối với người xử lý thực phẩm.

C.3.2.4.3 Vệ sinh cá nhân

Những người bị các vết cắt và vết thương ở tay chỉ được phép làm việc với sản phẩm khi vết thương đã được làm kín bằng băng chống nước, mang găng tay.

Nhân công cần thay quần áo sạch và tắm rửa hằng ngày.

C.3.2.4.4 Hành vi cá nhân

Vật dụng cá nhân (ví dụ như ví, ba lô, quần áo, v.v...) phải được cất giữ xa khu vực sản xuất.

C.3.2.5 Thiết bị liên quan đến việc trồng và thu hoạch

Những người trồng và thu hoạch phải áp dụng các thực hành vệ sinh sau đây:

- Người lao động phải được đào tạo theo quy trình thao tác chuẩn (SOP) cho các yêu cầu bảo dưỡng thiết bị được sử dụng để trồng trọt và thu hoạch.
- Tất cả các quy chế bảo vệ an toàn phải được sử dụng và duy trì theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Thiết bị như vậy phải được duy trì trong trạng thái tốt.
- Thiết bị được sử dụng để thu hoạch các loại rau ăn lá bằng cách cắt hoặc gặt phải được rửa sạch và khử trùng trước khi sử dụng và lưỡi cắt phải mịn và sắc nét.

C.3.3 Xử lý, bảo quản và vận chuyển

C.3.3.1 Phòng ngừa lây nhiễm chéo

Những điều sau đây cần được xem xét:

- Các cánh đồng phải được đánh giá sự hiện diện của các mối nguy hoặc nguồn gây bệnh trước khi thu hoạch.
- Các quy trình thao tác chuẩn (SOP) bằng văn bản phải được phát triển để sử dụng, bảo quản và vận chuyển thích hợp.
- Bụi bẩn và bùn đọng bánh quá nhiều phải được loại bỏ khỏi sản phẩm và/hoặc vật chứa trong quá trình thu hoạch.
- Phải sử dụng nước sạch để loại bỏ bụi bẩn và các mảnh vỡ từ các loại rau ăn lá trong cánh đồng này.

Các phương pháp thu hoạch khác nhau phụ thuộc vào đặc tính của sản phẩm. Thu hoạch bằng máy móc tạo khả năng tăng bề mặt tiếp xúc bị bóc trần và mà có thể dẫn đến sự xâm nhập vi sinh vật vào mô thực vật. Các biện pháp kiểm soát cụ thể cần được thực hiện để giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm từ các vi sinh vật liên quan đến phương pháp, ví dụ công tác phòng chống hút đất và thành phần hay chất gây ô nhiễm cánh đồng khác có thể gây thiệt hại hoặc cắt cây.

- Vệ sinh cá nhân là rất quan trọng đối với thu hoạch thủ công do số lượng xử lý của con người có thể dẫn đến ô nhiễm các loại rau ăn lá.
- Làm sạch và vệ sinh thiết bị đúng cách rất quan trọng đối với công việc thu hoạch, kể từ dao và các thiết bị khác được sử dụng có thể gây hỏng rau tươi, dẫn đến sự nhiễm chéo và đưa chất nhiễm bẩn có thể có trong đất và nước vào rau.
- Tránh xếp chồng các túi và thùng để ngăn chặn lây truyền chất gây ô nhiễm trong quá trình sản xuất.

C.3.3.2 Bảo quản và vận chuyển từ cánh đồng đến cơ sở bao gói

Xem TCVN 10167:2013 (CAC/RCP 47 - 2001) *Quy phạm thực hành vệ sinh đối với vận chuyển thực phẩm dạng rời và thực phẩm bao gói sơ bộ*. Ngoài ra, những điều sau đây cần được xem xét:

Rau tươi ăn lá có thể được vận chuyển đến các cơ sở bao gói, bảo quản làm mát và làm lạnh bằng nhiều phương thức vận chuyển. Việc vận chuyển phải được quản lý để giảm thiểu hoặc kiểm soát nguy cơ ô nhiễm. Mỗi người vận chuyển cần có quy trình thao tác chuẩn (SOP) cụ thể để xếp vật chứa/toa moóc để kiểm tra mức độ sạch, vệ sinh và trong tình trạng kết cấu tốt.

Sản phẩm rau tươi không được vận chuyển trong các phương tiện đã sử dụng để chuyển phân động vật hoặc phân hữu cơ trước đó. Đồ chứa trong xe và/hoặc vật chứa không được sử dụng để vận chuyển sản phẩm nào ngoài thực phẩm. Trường hợp phương tiện vận chuyển và/hoặc vật chứa được

TCVN 9994:2013

sử dụng để vận chuyển sản phẩm khác ngoài thực phẩm hoặc để vận chuyển các thực phẩm khác nhau cùng một lúc, thì việc tách riêng các sản phẩm này là cần thiết.

Rau tươi ăn lá là sản phẩm dễ bị hư hỏng, cần được xử lý cẩn thận. Việc hư hỏng sẽ ảnh hưởng xấu đến chất lượng của sản phẩm và có thể làm tăng khả năng nhiễm vi sinh vật. Sản phẩm bị hư hỏng cần được loại bỏ.

– Duy trì nhiệt độ thích hợp của các loại rau ăn lá từ 1 °C đến 5 °C trong suốt chuỗi cung ứng hoặc giảm thiểu thời gian tiếp xúc với nhiệt độ cao hơn sẽ hạn chế sự phát triển của vi sinh vật và tùy thuộc vào các loại sản phẩm, có thể sẽ cho chất lượng tốt nhất. Cần xem xét đến các loại sản phẩm, các loại thảo mộc tươi cụ thể (ví dụ như húng quế và tía tô) nhạy cảm với nhiệt lạnh và có thể phải bảo quản ở nhiệt độ cao hơn để ngăn chặn sự suy giảm chất lượng mà có thể gây nhiễm độc thức ăn. Đối với loại sản phẩm này, giảm thiểu thời gian tiếp xúc với nhiệt độ cao hơn có thể thích hợp hơn là duy trì nhiệt độ dưới 5 °C.

– Bao bọc các sản phẩm để duy trì tính toàn vẹn của hàng.

C.3.4 Làm sạch, bảo dưỡng và vệ sinh

C.3.4.1 Các chương trình làm sạch

Những điều sau đây cần được xem xét:

- Vật chứa để thu hoạch tiếp xúc trực tiếp với các loại rau ăn lá không nên sử dụng cho các mục đích khác ngoài việc lưu giữ sản phẩm (ví dụ, không nên để giữ vật dụng cá nhân, chất thải, v.v...).
- Các vật chứa như hộp các tông hoặc sọt không nên sử dụng lại.
- Các vật chứa cần được đầy và được bảo quản tại chỗ theo cách để ngăn chặn ô nhiễm (ví dụ, sâu bệnh, chim, động vật gặm nhấm, bụi, nước, v.v...).
- Các vật chứa bị hư hỏng cần được sửa chữa hoặc thay thế.
- Các vật chứa tiếp xúc trực tiếp với đất không được xếp chồng lên nhau theo cách mà đất và các mảnh vỡ có thể làm nhiễm bẩn rau tươi ăn lá.
- Các chính sách cần được thiết lập để kiểm soát các thiết bị chưa sử dụng, bao gồm cả việc đưa các thiết bị ra khỏi các khu vực làm việc và sử dụng các vỏ bọc, bao gói hoặc thiết bị bảo quản khác để lưu giữ.
- Thiết bị thu hoạch, bao gồm cả các dụng cụ thu hoạch bằng tay (dao, kéo tỉa cây, dụng cụ lấy lõi quả, dao phay) tiếp xúc trực tiếp với các loại rau tươi, cần được làm sạch và khử trùng hàng ngày.

- Cần dùng nước sạch để làm vệ sinh tất cả các thiết bị tiếp xúc trực tiếp với các loại rau tươi, bao gồm máy nông nghiệp, thiết bị vận chuyển và thu hoạch, vật chứa và các dụng cụ.

3.4.2 Phương pháp và quy trình làm vệ sinh

Những điều sau đây cần được xem xét:

- Chương trình làm vệ sinh và khử trùng không được thực hiện ở những nơi có thể gây ô nhiễm các loại rau tươi ăn lá.
- Khi thích hợp hoặc khi cần, quy trình làm vệ sinh và khử trùng phải được kiểm tra để đảm bảo có hiệu quả.

C.4 Cơ sở bao gói: thiết kế và thiết bị

Xem TCVN 9778:2013 (CAC/GL 61-2007) *Hướng dẫn áp dụng các nguyên tắc chung về vệ sinh thực phẩm để kiểm soát Listeria monocytogenes trong thực phẩm*. Ngoài ra, những điều sau đây cần được xem xét:

Các hoạt động bao gói có thể thực hiện ngay trên ruộng hoặc tại các cơ sở đóng gói. Hoạt động bao gói trên ruộng cần thực hiện đầy đủ cùng thực hành vệ sinh để giảm thiểu rủi ro nhiễm bẩn rau.

Các quy định dưới đây áp dụng cho các cơ sở bao gói, làm mát và chế biến các loại rau tươi ăn lá.

C.4.1 Cơ sở đóng gói

Những điều sau đây cần được xem xét:

- Sàn nhà và tường nhà phải làm bằng vật liệu dễ lau chùi và không tạo ra nơi ẩn náu hoặc phát triển của các vi sinh vật gây ngộ độc thực phẩm.
- Đường ống không bị rò rỉ, giảm thiểu ngưng tụ, tránh nhỏ giọt trên sản phẩm hoặc thiết bị bao gói.

C.4.2 Hệ thống thoát nước và xử lý chất thải

Những điều sau đây cần được xem xét:

Hệ thống thoát nước đầy đủ là rất quan trọng đối với thiết bị đóng gói, làm mát và chế biến để tránh nguy cơ gây ô nhiễm các loại rau tươi ăn lá. Để đảm bảo thoát nước đầy đủ:

- Hệ thống thoát nước ở cơ sở phải được thiết kế với sàn dốc để thoát nước đọng hiệu quả.
- Sàn phải được giữ càng khô càng tốt bằng các phương pháp thích hợp.

TCVN 9994:2013

- Người chế biến thực phẩm phải được đào tạo thích hợp để loại bỏ nước đọng hoặc quét nước đọng đến các cống rãnh.
- Cống rãnh phải được làm sạch định kỳ để tránh tích tụ của màng sinh học có thể chứa sinh vật quan tâm (Ví dụ, *Listeria monocytogenes*).
- Các khu vực tái chế rác thải và chất thải làm phân ủ cần được xác định và tất cả các chất thải phải được bảo quản và xử lý đúng cách để giảm thiểu ô nhiễm.
- Chất thải phải được xử lý thường xuyên để tránh thu hút sâu bệnh (ví dụ như ruồi, loài gặm nhấm).

C.5 Kiểm soát quá trình hoạt động

C.5.1 Kiểm soát các mối nguy thực phẩm

Cơ sở cần đặc biệt chú ý đến dòng sản phẩm và phân loại sản phẩm đã rửa sạch với sản phẩm chưa rửa tránh lây nhiễm chéo.

C.5.2 Các chỉ dẫn của hệ thống kiểm soát vệ sinh

C.5.2.2.1 Tiếp nhận và kiểm tra nguyên vật liệu

Trước khi chế biến, nguyên vật liệu bị hư hỏng hoặc bị thời rữa (cả sau thu hoạch và tại các nhà máy chế biến) cần được cắt và/hoặc loại bỏ.

C.5.2.2.2 Sử dụng nước sau thu hoạch

Những điều sau đây cần được xem xét:

- Quản lý chất lượng nước sẽ khác nhau trong tất cả các hoạt động. Người đóng gói cần tuân thủ GMP để ngăn chặn hoặc giảm thiểu nguy cơ đưa vào hoặc phát tán mầm bệnh trong nước chế biến. Chất lượng nước phụ thuộc vào giai đoạn của quá trình hoạt động. Ví dụ, nước sạch có thể được sử dụng ở giai đoạn rửa ban đầu, trong khi nước được sử dụng để rửa lần cuối cùng phải có chất lượng nước uống.
- Nước sạch hoặc tốt hơn là nước uống được cần được sử dụng dưới áp lực hoặc chân không trong quá trình rửa, bởi vì các quá trình này có thể thay đổi cấu trúc lá và mầm bệnh có thể tác động vào tế bào thực vật.
- Khi cần, độ pH, độ cứng, nhiệt độ của nước sau thu hoạch phải được kiểm soát và theo dõi, ví dụ, nơi mà những tác động có hiệu quả của các phương pháp xử lý bằng kháng sinh.
- Nước tuần hoàn để tái sử dụng trong thiết bị cần được xử lý và duy trì trong điều kiện không tạo nguy cơ gây mất an toàn cho các loại rau tươi. Ví dụ sau đây có thể được sử dụng để duy trì sự phù hợp của nước: lọc chính, lọc thứ cấp và quá trình xử lý kháng sinh.

C.5.2.2.3 Phương pháp xử lý bằng hóa chất

Đối với một số phương pháp xử lý sau thu hoạch nhất định, không sử dụng parafin và thuốc diệt nấm, cho rau tươi ăn lá.

C.5.2.2.4 Làm mát các loại rau tươi ăn lá

Những điều sau đây cần được xem xét:

Rau tươi ăn lá có thể được làm mát ngay sau khi thu hoạch bằng một trong hai cách, sử dụng đá (rau mùi tây), làm mát bằng không khí cưỡng bức, làm mát bằng chân không, làm mát bằng nước hoặc làm mát bằng phun chân không. Nước sử dụng trong giai đoạn sau thu hoạch có thể làm ô nhiễm rau tươi nếu nước có chứa vi sinh vật gây bệnh cho người tiếp xúc trực tiếp với các phần ăn được của cây.

Đối với các loại rau tươi ăn lá và kiểm soát đầu vào như nước được sử dụng để làm mát, cần có sự quan tâm đặc biệt cho:

- Nước sử dụng để làm mát các loại rau tươi không được chứa vi sinh vật gây bệnh cho người.
- Nước được sử dụng trong làm mát bằng phun chân không phải là nước sạch hoặc tốt nhất là nước uống được. Nước được sử dụng một lần duy nhất và không nên sử dụng lại. Nếu nước tái tuần hoàn được sử dụng, phải theo dõi và sử dụng thuốc khử trùng nước ở mức độ đủ để giảm nguy cơ lây nhiễm chéo.
- Thiết bị làm mát phải được làm sạch và khử trùng thường xuyên theo quy trình đã được lập bằng văn bản để đảm bảo rằng khả năng lây nhiễm chéo được giảm thiểu.

C.5.2.2.5 Cắt, gọt, thái nhỏ và các quá trình cắt sẵn tương tự

Những điều sau đây cần được xem xét:

- Duy trì độ sắc nét và trạng thái của dao và lưỡi cắt để đạt được sản phẩm chất lượng và an toàn.
- Thiết bị cắt phải được làm sạch và khử trùng thường xuyên theo quy trình đã được lập bằng văn bản để đảm bảo rằng khả năng lây nhiễm chéo được giảm thiểu

C.5.2.3 Vi sinh vật và các yêu cầu khác

Những điều sau đây cần được xem xét:

Kiểm tra vi sinh vật có thể là một công cụ hữu ích để đánh giá và xác minh tính hiệu quả về thực hành an toàn và vệ sinh môi trường, cung cấp thông tin về môi trường, quá trình và thậm chí lô sản phẩm cụ thể. Mục đích sử dụng thông tin thu được (ví dụ như đánh giá hiệu quả của thực hành vệ sinh môi trường, đánh giá rủi ro từ mối nguy hiểm đặc biệt, v.v...) có thể hỗ trợ trong việc xác định các vi sinh vật thích hợp nhất để kiểm tra. Phương pháp thử nghiệm phải được lựa chọn cho mục đích sử dụng.

TCVN 9994:2013

Cần xem xét để đảm bảo mục đích đúng đắn của chương trình thử nghiệm vi sinh vật. Phân tích xu hướng của dữ liệu thử nghiệm phải được thực hiện để đánh giá hiệu quả của hệ thống kiểm soát an toàn thực phẩm.

C.5.3 Tài liệu và hồ sơ

Những điều sau đây cần được xem xét:

Nếu có thể, các doanh nghiệp hoạt động sản xuất chính phải chuẩn bị một bản kế hoạch kiểm soát an toàn thực phẩm toàn diện được mô tả bằng văn bản của từng mối nguy được xác định trong đánh giá vệ sinh môi trường và các bước sẽ được thực hiện để giải quyết từng mối nguy đó. Việc mô tả phải bao gồm, nhưng không giới hạn: đánh giá hệ thống phân phối, nước và vị trí sản xuất, phân bón sử dụng và quy trình ủ, chính sách báo cáo người lao động bị bệnh, quy trình vệ sinh và các chương trình đào tạo.

Sau đây là những ví dụ về các loại hồ sơ cần được giữ lại:

- Kết quả thử nghiệm vi sinh và phân tích xu hướng
- Kết quả thử nghiệm nước
- Hồ sơ đào tạo nhân viên
- Hồ sơ kiểm soát côn trùng
- Hồ sơ làm vệ sinh và vệ sinh môi trường
- Hồ sơ giám sát và bảo dưỡng thiết bị
- Kiểm tra/xem xét hồ sơ

C.5.4 Quy trình thu hồi và truy nguyên sản phẩm/truy xuất nguồn gốc

Những điều sau đây cần được xem xét:

Hệ thống truy nguyên sản phẩm/truy xuất nguồn gốc cần được thiết kế và thực hiện theo CAC/GL 60-2006 *Các nguyên tắc cho truy xuất nguồn gốc/truy tìm sản phẩm như một công cụ trong hệ thống chứng nhận và kiểm tra thực phẩm*, đặc biệt là cho phép thu hồi các sản phẩm, khi cần.

- Hồ sơ chi tiết cần được lưu giữ để liên kết mỗi nhà cung cấp các sản phẩm với người nhận thực phẩm sau đó trong chuỗi cung ứng. Các thông tin bao gồm, nếu có, tên người đóng gói, địa chỉ và điện thoại, ngày bao gói, ngày phát hành, loại thực phẩm bao gồm tên thương hiệu và trạng thái cụ thể (ví dụ, rau diếp Romaine thay vì chỉ rau diếp), nhận biết lô hàng và số lượng các mặt hàng.

– Sau đây là những ví dụ về các loại hồ sơ cần được giữ lại để tạo điều kiện truy xuất nguồn gốc:

- + Tài liệu vận chuyển
- + Đơn hàng
- + Hồ sơ khác được lưu bởi các công ty liên quan đến các nhà cung cấp và người mua

+ Các nhà khai thác như người trồng và sản xuất, trong trường hợp máy gặt đập liên hợp được sử dụng, người thu hoạch phải giữ tất cả các thông tin liên quan đến các hoạt động nông nghiệp như thông tin liên quan từng lô, ngày thu hoạch, thông tin liên lạc với người trồng, tập quán thu hoạch, nếu sử dụng nước trong thu hoạch, thì phải có hồ sơ về chất lượng nước.

– Trong các thao tác cắt, cắt sẵn hoặc rau sống ăn sẵn, nhiều thành phần từ các nguồn khác nhau có thể được kết hợp trong một gói duy nhất. Điều này thực tế có thể làm phức tạp những nỗ lực để theo dõi các loại rau ăn lá với nguồn gốc của chúng. Người chế biến phải xem xét việc thiết lập và duy trì hồ sơ để xác định nguồn gốc của từng thành phần trong sản phẩm.

C.6 Vận chuyển

Xem CAC/RCP 47 - 2001 *Quy tắc thực hành vệ sinh đối với việc vận chuyển thực phẩm rời và bao gói sơ bộ*.

C.7 Ghi nhãn

Xem TCVN 7087 (CODEX STAN 1-1985) *Ghi nhãn thực phẩm bao gói sẵn và ngoài ra*, những điều sau đây cần được xem xét:

– Khi cung cấp thông tin cho người tiêu dùng phải cung cấp các hướng dẫn cụ thể về bảo quản và sử dụng sản phẩm, bao gồm cả "hạn sử dụng" hoặc các chỉ số về thời hạn sử dụng khác. Người tiêu dùng cần được hướng dẫn rõ ràng về việc bảo quản rau tươi ăn lá đã rửa sạch được đóng gói RTE để trong tủ lạnh cho đến khi sử dụng.

C.7.1 Thông tin cho người sử dụng

Những điều sau đây cần được xem xét:

Tất cả các bên liên quan – chính phủ, ngành công nghiệp, các tổ chức người tiêu dùng và các phương tiện truyền thông – phải làm việc cùng nhau để thống nhất rõ ràng về việc xử lý các loại rau lá tươi một cách an toàn để tránh gây mâu thuẫn và nhầm lẫn.

Thông tin cho người tiêu dùng về xử lý các loại rau tươi ăn lá an toàn bao gồm:

TCVN 9994:2013

- Cách lựa chọn sản phẩm trên thị trường (siêu thị, các nhà bán lẻ). Nhiều loại rau tươi có nhiều lá như rau diếp dễ hỏng và cần được xử lý cẩn thận để tránh dập nát và giảm thiểu nhiễm vi sinh vật.
- Cách vận chuyển về nhà. Nhiệt độ sản phẩm có thể tăng đáng kể trong quá trình vận chuyển. Thời gian vận chuyển các loại rau tươi từ nơi bán lẻ/chợ đến các hộ gia đình nên được giữ càng ngắn càng tốt.
- Cách bảo quản/làm lạnh các loại rau tươi ăn lá.
- Cách rửa các loại rau lá thích hợp với nước sạch. Sản phẩm ghi nhãn đã rửa sạch và sẵn sàng để ăn thì có thể không cần rửa lại.
- Phương pháp rửa tay đúng cách bằng xà phòng và nước sạch trước khi xử lý các loại rau tươi nên tiếp tục khuyến khích đối với người tiêu dùng.
- Lây nhiễm chéo. Người tiêu dùng cần phải xử lý, chuẩn bị và bảo quản các loại rau tươi một cách an toàn để tránh lây nhiễm chéo với các vi sinh vật gây bệnh từ các nguồn khác nhau, ví dụ như tay, bồn rửa, thớt, thịt sống.
- Thông tin cụ thể đối với rau sống mới cắt, cắt sẵn hoặc sẵn sàng để ăn đã được đóng gói. Người tiêu dùng cần được hướng dẫn cụ thể và rõ ràng về cách xử lý an toàn các loại rau lá mới cắt, cắt sẵn hoặc sẵn sàng để ăn (RTE). Việc ghi nhãn rõ ràng là rất quan trọng. Có bằng chứng cho thấy một số người tiêu dùng cảm thấy khó khăn để phân biệt giữa sản phẩm có thể tiêu thụ mà không cần rửa thêm và các yêu cầu phải rửa trước khi sử dụng, đặc biệt là sản phẩm đã đóng gói như các loại rau thơm và rau bina.

C.8 Đào tạo

C.8.1 Nhận thức và trách nhiệm

Những điều sau đây cần được xem xét:

- Giáo dục và đào tạo là ưu tiên cho tất cả mọi người.

C.8.2 Các quy trình giáo dục và đào tạo

Những điều sau đây cần được xem xét:

Nhân viên được yêu cầu tham gia vào các hoạt động xử lý rau tươi ăn lá cần được đào tạo thích hợp công việc của họ cần được đánh giá định kỳ trong khi thực hiện nhiệm vụ của mình để đảm bảo nhiệm vụ được hoàn thành đúng. Việc đào tạo cần cung cấp theo ngôn ngữ và cách thức dễ hiểu, dễ thực hiện. Các chương trình đào tạo cần được thiết kế để giúp nhân viên hiểu được những nội dung, lý do và nhấn mạnh tầm quan trọng của việc sử dụng thực hành vệ sinh. Chương trình đào tạo tốt là được

thiết kế để xem xét những rào cản đối với học viên, phát triển các phương pháp đào tạo và các nguồn lực để vượt qua những rào cản đó.

Để thích ứng với các tình huống phức tạp tồn tại trong hoạt động xử lý rau ăn lá tươi, cần xem xét đào tạo các vấn đề sau:

- Các hành vi, thái độ và những điều cấm kỵ xã hội
- Bản chất nhất thời của lực lượng lao động không được đào tạo trước về an toàn vệ sinh thực phẩm
- Trẻ em/trẻ sơ sinh, những người có thể đi cùng cha mẹ làm việc trên cánh đồng với khả năng truyền vi sinh vật gây bệnh.
- Hoạt động văn hóa, xã hội và truyền thống khác nhau.
- Trình độ học vấn.
- Ngôn ngữ và tiếng địa phương của học viên.
- Cần thực hiện các thực hành về an toàn thực phẩm và dễ áp dụng (nhận biết các yếu tố có thể, động lực và khuyến khích)
- Nâng cao nhận thức của các học viên về các dấu hiệu và triệu chứng bệnh và khuyến khích họ chữa trị bệnh (thực hiện trách nhiệm cá nhân đối với sức khỏe)
- Tầm quan trọng của đào tạo an toàn thực phẩm khi cây trồng mới được trồng lần đầu tiên

Chương trình đào tạo phải thường xuyên, cập nhật chi tiết khi có sự thay đổi về chủng loại sản phẩm hoặc quá trình, theo dõi tính hiệu quả và sửa đổi khi cần.

Nâng cao tầm quan trọng về đào tạo trong quản lý và logic trong dây chuyền lạnh được khuyến khích phù hợp với kiến thức và công nghệ bảo quản lạnh và theo dõi nhiệt độ và mở rộng thương mại quốc tế.
