

An toàn nước tưới

Nước được sử dụng trong suốt quá trình trồng trọt để tưới và phun, sau khi thu hoạch nước được dùng để rửa, lấy ra khỏi các vật chứa đựng từ đồng ruộng (ngâm trong nước), xử lý hóa chất, làm lạnh sơ bộ và làm đá phủ trên bề mặt. Trong một số hệ thống trồng thủy canh, nước thường xuyên được tiếp xúc với rễ cây.

Khi xem xét nguy cơ lây nhiễm cho sản phẩm từ việc sử dụng nước, các tác nhân cần được lưu ý là nguồn nước, nước được sử dụng khi nào và như thế nào và đối với loại sản phẩm nào.

Hương, vị và màu sắc có thể là những đối tượng đầu tiên của nguy cơ an toàn thực phẩm, nhưng không nên chỉ tập trung vào lý do nước sử dụng. Những vi sinh vật gây bệnh nhiễm khuẩn đường ruột như *E. coli*, các trực khuẩn chịu nhiệt và các trực khuẩn đường ruột cũng là những đối tượng cần lưu ý.

Nguồn nước

Nước được lấy từ sông suối, ao hồ, nước mạch và nước dự trữ trong các thùng chứa, đều có thể lây nhiễm vi sinh vật hoặc các loại hóa chất. Các nguồn nước được sử dụng cho sản phẩm cần được kiểm soát chặt chẽ để hạn chế tối đa khả năng lây nhiễm từ các yếu tố tác động đến chất lượng nước.

- Nước từ các sông suối có thể bị lây nhiễm vi sinh vật nếu chúng chảy ngang qua các khu vực chăn nuôi gia súc, gia cầm như chăn nuôi trâu bò, lợn gà và gần các khu đông dân cư. Nước có thể bị nhiễm hóa chất nếu nằm gần các khu công nghiệp hoặc nông nghiệp, những nơi có khả năng thải hóa chất vào nguồn nước.
- Nước trong các ao hồ có thể bị lây nhiễm vi sinh vật từ mặt nước và nơi tiếp xúc với súc vật hoặc



chim chóc, hoặc nó có thể bị nhiễm hóa chất nếu gần nơi tồn trữ hóa chất hoặc nơi xịt rửa và đóng chai các loại hóa chất.

- Nước mạch có thể bị lây nhiễm vi sinh vật qua đường ống vào ở các bể chứa nước hoặc từ những bãi có nhiều súc vật chăn thả.

- Nước dự trữ trong các bể chứa (thường là các bể chứa nước mưa) có thể bị nhiễm vi sinh vật thông qua chim chóc, các loài vật gặm nhấm, hoặc các động vật khác trên mái nhà hoặc ở trong các máng xối nơi nước tập trung, và xác chết của chim, động vật gặm nhấm và các con vật khác ở trong máng xối hoặc trong bể nước.
- Nước từ sông ngòi hoặc đập có nhiều rong rêu.

Các nguồn nước khác nhau cũng có mức độ nhiễm tạp khác nhau. Do đó, việc kiểm tra mẫu của từng nguồn nước khác nhau là rất quan trọng để sử dụng nước vào các mục đích phù hợp cho các công đoạn trước và sau thu hoạch. Ví dụ, nước trong một đập nào đó có thể phù hợp để tưới khoai tây nhưng nguồn nước đó có thể lại không phù hợp để tưới cây rau diếp. Cần giữ lại các sổ ghi chép để phân biệt nguồn nước lấy từ đâu và sử dụng như thế nào, để phòng nếu xảy ra vấn đề an toàn thực phẩm thì có thể xác định được nguồn nước đã sử dụng cho từng loại cây trồng. Điều này không có nghĩa là cần phải ghi chép lại từng lần sử dụng nước mà chỉ cần ghi chép báo cáo chung và các thay đổi nếu có sau đó.

Nước tái sử dụng

Nước tái sử dụng được dùng ở Úc là nước được xử lý từ hệ thống nước thải và nước công nghiệp. Nước tái sử dụng khi dùng cho các sản phẩm nông nghiệp cần phải đáp ứng được các yêu cầu cần thiết đối với nước dùng trên các sản phẩm thực phẩm thương mại hoặc đáp ứng được các quy định trong sử dụng nước đối với các nông sản thực phẩm thương mại **tiêu thụ tươi hoặc không qua chế biến** (được nêu trong Hướng Dẫn Dùng Nước Tái Sử Dụng Úc ở phần tóm tắt 6, 5 và 5 lần lượt đối với các virus, đơn cầu khuẩn và các vi khuẩn. Đối tượng xử lý chất lượng nước là $E. coli < 1/100 \text{ ml}$).

Nước chất lượng thấp có thể được sử dụng để tưới các nông sản tươi. Tuy nhiên, quy định về phương pháp tưới rất nghiêm ngặt với hầu hết các loại cây trồng (ví dụ: nước tái sử dụng không được để tiếp xúc với phần cây trồng sẽ được thu hoạch. Nếu sử dụng nước tái sử dụng, cần tuân thủ các hướng dẫn của Trung Tâm Bảo Vệ Môi Trường (EPA) hoặc các cơ quan chức năng. Nước tái sử dụng nên được mua từ nhà cung cấp có chứng nhận bởi EPA (hoặc các cơ quan chức năng khác) và cần yêu cầu cấp giấy chứng nhận sử dụng nước.

Loại sản phẩm

Phần nông sản được thu hái và cách thức nông sản được người tiêu dùng sử dụng có tác động đến nguy cơ lây nhiễm vi sinh vật. Nguy cơ lây nhiễm cho loại nông sản ăn được cả vỏ và không cần nấu chín khi ăn nói chung là cao hơn so với loại nông sản được gọt vỏ hoặc nấu chín trước khi ăn.

Cách sử dụng nước

Nguy cơ lây nhiễm vi sinh vật thường cao hơn khi nước được tưới trực tiếp vào các phần ăn được của cây trồng ngay trước khi thu hoạch hoặc trong khi đang đóng gói. Những trường hợp được nói đến bao gồm tưới nước trên đầu cây ngay trước khi thu hái, nước rửa nông sản, nước sử dụng để pha hóa chất nhúng/phun sau thu hoạch, nước có trong các xô và chậu dùng để đựng nông sản tháo dỡ, nước làm lạnh sơ bộ và nước sử dụng làm đá làm lạnh trên bề mặt trong các thùng sản phẩm.

Nguy cơ càng cao hơn đối với nguồn nước tái sử dụng và không được xử lý hoặc kiểm soát thích đáng, đặc biệt khi dùng loại nước này để rửa sản phẩm. Nước tưới không tiếp xúc với sản phẩm, ví dụ trong cách tưới nhỏ giọt, thì thường có nguy cơ bị lây nhiễm ít hơn. Chất lượng của nước sử dụng để rửa tay và lau chùi bề ngoài hoặc lau chùi thiết bị mà tiếp xúc trực tiếp với nông sản thì cũng được xem là mối nguy cơ.

Kiểm tra nước

Sẽ không khả thi nếu phải kiểm tra mẫu nước để tìm ra tất cả các vi sinh vật gây bệnh có thể có trong nước. Một cách làm đơn giản hơn để kiểm tra chất lượng vi sinh của nguồn nước là kiểm tra sự có mặt của các nhóm vi khuẩn có trên các trục khuẩn đường ruột. Nhóm vi khuẩn này còn được gọi là các trục khuẩn chịu nhiệt bởi vì chúng có thể chịu được nhiệt độ cao (lên đến 45°C). Một số trục khuẩn chịu nhiệt, chẳng hạn như chủng vi khuẩn *E. coli*, đã gây ra chứng đột quỵ ở những bệnh nhân ngộ độc thực phẩm.

Đối tượng kiểm tra

Các mẫu nước đôi khi được kiểm tra để tìm các trục khuẩn chịu nhiệt. Các trục khuẩn chịu nhiệt là một nhóm các vi khuẩn, bao gồm, *E. coli*. Kiểm tra sự có mặt của các trục khuẩn chịu nhiệt ít cho biết chắc chắn khả năng nhiễm khuẩn đường ruột.

Kiểm tra *E. coli* trong nguồn nước sẽ cho biết chắc chắn khả năng gây nhiễm khuẩn đường ruột của nguồn nước đó, nguồn nước bị nhiễm khuẩn sẽ lây nhiễm cho nông sản. Mức độ *E. coli* có thể chấp nhận được trong nguồn nước còn tùy thuộc vào cách sử dụng nguồn nước, loại nông sản và khả năng sống sót của vi khuẩn trên sản phẩm. Ngoài ra, mức độ nhiễm khuẩn của nguồn nước và hệ quả là khả năng nhiễm khuẩn trên nông sản, sẽ quyết định chương trình kiểm tra cần thiết để đạt được kết quả tương ứng.

Bảng liệt kê dưới đây chỉ ra các định mức vi sinh có

thể chấp nhận được trong nguồn nước sử dụng cho các mục đích khác nhau:

Mục đích sử dụng	Giới hạn cho phép
Nước tưới trước thu hoạch tiếp xúc với phần cây trồng thu hoạch được, phần thu hoạch này có thể ăn được không cần gọt vỏ hoặc nói chung phải được nấu chín	<i>E. coli</i> ≤ 126/100ml
Nước tưới trước thu hoạch tiếp xúc trực tiếp với phần thu hoạch được, phần thu hoạch này được gọt vỏ khi sử dụng hoặc nói chung phải được nấu chín.	Các trùng khuẩn chịu nhiệt < 1000/100 ml
Nước tưới trước thu hoạch không tiếp xúc với phần được thu hoạch	Các trùng khuẩn chịu nhiệt < 1000/100 ml
Nước sử dụng sau thu hoạch dùng để ngâm và rửa sơ bộ ban đầu, đây là sản phẩm cần gọt vỏ hoặc nấu chín trước khi ăn	Các trùng khuẩn chịu nhiệt < 1000/100 ml
Nước sử dụng sau thu hoạch để rửa nông sản lần cuối hoặc để xử lý nông sản, đây là sản phẩm cần được gọt vỏ hoặc nấu chín khi ăn	<i>E. coli</i> < 1 /100 ml (ví dụ nước uống được)
Nước tiếp xúc với nông sản sau thu hoạch, đây là sản phẩm ăn được cả vỏ và nói chung không cần nấu chín khi ăn	<i>E. coli</i> < 1 /100 ml
Nước rửa tay và lau chùi	<i>E. coli</i> < 1/100 ml

Xử lý nước

Ở đâu có nguy cơ cao về sản phẩm lây nhiễm từ nguồn nước sử dụng ở đó có thể được dùng chất tẩy trùng để xử lý nước. Các loại chất tẩy trùng sử dụng trên đồng ruộng cần được sự chứng nhận của Cơ quan Thuốc Thú Y và Thuốc Trừ Sâu Úc (APVMA, website www.apvma.gov.au hoặc điện thoại (02) 6210 4700).

Có một số hóa chất tẩy trùng và các phương pháp tẩy trùng không sử dụng hóa chất có thể được sử dụng để xử lý nước và nên có ý kiến tư vấn kỹ thuật để chọn ra phương pháp tối ưu nhất đối với từng đối tượng vi sinh vật. Một số cách xử lý nước phổ biến như sau:

- Chlorine
- Iốt
- Chlorine dioxide

- Ozôn
- Hợp chất chloro-bromine
- Tia cực tím
- Hydrogen peroxide
- Peracetic axit
- Hợp chất peroxy (hỗn hợp của hydrogen peroxide và peracetic axit)

Có nhiều yếu tố để xác định hiệu quả làm giảm lượng vi sinh của chất sát khuẩn, bao gồm:

- Loại sản phẩm
- Loại vi sinh vật có mặt
- Số lượng vi sinh vật có trên sản phẩm và trong nước
- Điều kiện hóa học của nước như độ pH
- Các điều kiện vật lý của nước như nhiệt độ và số lượng các vật liệu hữu cơ có mặt trong nước
- Nồng độ của chất sát khuẩn
- Thời gian tiếp xúc giữa sản phẩm và chất sát khuẩn

Điều quan trọng là cần kiểm tra lại phương pháp xử lý, có tham khảo ý kiến tư vấn kỹ thuật và tuân theo các chỉ dẫn của nhà sản xuất để rút ra cách xử lý tốt nhất. Cần theo dõi quá trình xử lý nước để đảm bảo đạt được mức độ khống chế vi sinh vật tối đa. Ghi chép lại đầy đủ các phương pháp, tần suất và kết quả của việc xử lý.

Đánh giá nguy cơ lây nhiễm vi sinh vật từ nước

Nước dùng cho tưới tiêu

Nguy cơ lây nhiễm vi sinh cao nếu nước được tưới trực tiếp vào phần nông sản sẽ thu hoạch ngay trước khi thu hái. Nước tưới không tiếp xúc trực tiếp với phần nông sản được thu hoạch, như cách tưới nhỏ giọt, thường có nguy cơ lây nhiễm thấp.

Nước dùng trong tưới phun

Nhìn chung, nước dùng để phun trước thu hoạch và pha hóa chất và phân bón có nguy cơ truyền nhiễm vi sinh thấp vì các công tác phun này thường không áp dụng trực tiếp lên sản phẩm ngay trước khi thu hoạch. Nếu sử dụng các cách tưới phun đối với phần nông sản sẽ thu hoạch, những phần ăn được cả vỏ và ăn được không cần nấu chín nói chung, thì phải kiểm tra đánh giá và phân tích nguy cơ lây nhiễm cho sản phẩm của nguồn nước tưới.

Nước tưới dùng trong thủy canh

Nước được sử dụng trong các hệ thống thủy canh có thể đưa đến nguy cơ cao về lây nhiễm vi sinh vật cho nông sản vì dung dịch dinh dưỡng tiếp xúc trực tiếp với phần sản phẩm sẽ được thu hái. Đối với hệ thống trồng trọt này, việc đánh giá nguy cơ và phân tích các nguy hiểm là cần thiết.

Một ví dụ được đưa ra là kỹ thuật màng dinh dưỡng áp dụng trong trồng rau diếp thủy canh. Dung dịch dinh dưỡng được sử dụng tuần hoàn và tiếp xúc liên tiếp với rễ cây, và có thể bắn lên đầu rau diếp trong quá trình thu hoạch và đóng gói. Dung dịch dinh dưỡng nên được sát khuẩn và điều chỉnh để duy trì chất lượng trong suốt quá trình tưới tuần hoàn.

Các hệ thống tưới một lần nhìn chung ít có nguy cơ lây nhiễm hơn vì chúng hầu như chỉ dùng để tưới nước cho cây và các dung dịch dinh dưỡng không tiếp xúc trực tiếp với phần được thu hoạch của cây trồng.

Nước sử dụng trong và sau khi thu hoạch

Nước có thể được dùng trong hoặc sau khi thu hoạch một số loại nông sản qua các công đoạn như sau:

- Rửa bỏ nông sản từ dụng cụ chứa đựng và các thùng (ngâm, nhúng nước)
- Rửa
- Xử lý hóa chất thuốc diệt nấm và trừ sâu bọ
- Làm mát sơ bộ
- Đá phủ bề mặt

Với nông sản ăn được cả vỏ, những nông sản thường không cần nấu khi ăn thì nước sử dụng trong và sau khi thu hái có thể đem lại nguy cơ cao và tất cả các nguồn nước đem sử dụng cho sản phẩm sau thu hoạch phải là loại nước uống được (*E. coli* <1/100ml). Nước sử dụng trong hoặc sau khi thu hoạch các loại hình nông sản khác nhìn chung có nguy cơ lây nhiễm thấp hơn. Với những loại nông sản này, nước sử dụng trong lần nhúng/ rửa cuối cùng phải là loại nước uống được. Chẳng hạn, nước để rửa đất lần đầu trên khoai tây mới thu hoạch có thể dùng loại nước trước thu hoạch có mức trùng khuẩn chịu nhiệt tiêu chuẩn < 1000/100ml trong khi đó nước rửa lại lần cuối phải là loại nước uống được.



Sử dụng phương pháp đánh giá nguy cơ nhiễm khuẩn của nước sau thu hoạch để đánh giá nguy cơ lây nhiễm vi sinh vật trên sản phẩm.

Sự lây nhiễm gián tiếp từ tay và dao cắt có thể xảy ra trong quá trình chế biến và dọn thực phẩm nếu người chế biến có nguồn vi sinh vật. Những nơi sự lây nhiễm gián tiếp có thể xảy ra (ví dụ, nước lấy từ hồ nước gần khu chăn nuôi), cần kiểm tra mẫu sản phẩm và sử dụng *E. coli* làm đối tượng kiểm tra vi sinh. Nếu lượng *E. coli* vượt quá 20 /g, thì phải xử lý nước hoặc sử dụng nguồn nước khác.

Nước dùng để rửa tay

Nước sử dụng để rửa tay nên dùng nước uống được. Sử dụng nước từ tháp nước hoặc nguồn nước đã xử

lý nếu có. Nếu không có sẵn nguồn nước đã xử lý, kiểm tra sự có mặt *E. coli* có trong nước. Mức chấp nhận được là *E. coli* < 1 /100 ml (ví dụ nước uống). Cần có sẵn chất sát khuẩn tay cho công nhân sau khi sử dụng nhà vệ sinh. Nếu nước dùng để rửa tay có khả năng nhiễm khuẩn thì tất cả các công nhân trực tiếp tiếp xúc với sản phẩm cần sử dụng chất sát khuẩn.

Các đường link và liên hệ hữu ích

Các nguồn Chăm Sóc Tươi Sạch và An Toàn Thực Phẩm

http://www.frontlineservices.com.au/Frontline_Service/s/INFO.html

Quốc gia

Trang chủ về Nước Tái Sử Dụng có liên kết với các trang hướng dẫn của từng Bang

<http://www.recycledwater.com.au/index.php?id=2>

và để tìm kiếm các quy trình

<http://www.recycledwater.com.au/index.php?id=97>

Hướng Dẫn về Nước Uống ở Úc (2011)

http://www.nhmrc.gov.au/_files_nhmrc/publications/attachments/eh52_aust_drinking_water_guidelines_1.pdf

State

New South Wales

Văn phòng Môi Trường và Di Sản, EPA

Ph: 131 555 info@environment.nsw.gov.au

Các hướng dẫn về nước tưới tái sử dụng

<http://www.environment.nsw.gov.au/resources/water/ffguide.pdf>

Northern Territory

Phòng Sức Khỏe

Ph: 1800 095 646

Các hướng dẫn về các nguồn cung cấp nước cá nhân

http://www.health.nt.gov.au/library/scripts/objectifyMedia.aspx?file=pdf/42/67.pdf&siteID=1&str_title=Guidelines for Private Water Supplies.pdf

Dịch vụ tư vấn

ph: 08 8999 4455

water.nretas@nt.gov.au

Các thông tin chung về nguồn tài nguyên nước bao gồm các tờ cung cấp thông tin đã dịch sang Tiếng Việt.

<http://www.nt.gov.au/nreta/publications/natres/waterfactsheets.html>

Queensland

EPA

Ph: 137468 info@derm.qld.gov.au

Các hướng dẫn về nước tái sử dụng

<http://www.derm.qld.gov.au/water/regulation/recycling/guidelines.html>

An toàn thực phẩm và các thông tin khác

<http://www.health.qld.gov.au/foodsafety/>

South Australia

EPA

Ph: 08 8204 2000 epainfo@epa.sa.gov.au

Hướng dẫn về nước tái sử dụng

http://www.epa.sa.gov.au/xstd_files/Water/Guideline/mria.pdf

Tasmania

Sở Môi Trường, EPA

Ph: 03 6233 6518

EnvironmentEnquiries@environment.tas.gov.au

Các hướng dẫn về sử dụng nước tái sử dụng

<http://www.environment.tas.gov.au/file.aspx?id=1698>

Victoria

EPA

Ph: 1 300 EPA VIC or 1 300 372 842

contact@epa.vic.gov.au

Các hướng dẫn về sử dụng nước tái sử dụng

[http://epanote2.epa.vic.gov.au/EPA/Publications.nsf/515bc2fde7bf93f44a2565b6001ee896/64c2a15969d75e184a2569a00025de63/\\$FILE/464.2.pdf](http://epanote2.epa.vic.gov.au/EPA/Publications.nsf/515bc2fde7bf93f44a2565b6001ee896/64c2a15969d75e184a2569a00025de63/$FILE/464.2.pdf)

Western Australia

Tập đoàn nước

Ph: 131385 customer@watercorporation.com.au

Các xuất bản chung về chất lượng nước

http://www.watercorporation.com.au/P/publications_water_quality.cfm

Nguồn tài liệu:

Những thông tin này được xuất bản với sự cho phép của: Tài liệu Nguồn Chăm Sóc Tươi Sạch, An Toàn và Chất Lượng Thực Phẩm. Chương Trình Quốc Gia Bảo Hiểm Trên Đồng Ruộng dành cho Nhà Nông Úc, xuất bản lần thứ 3 – tháng 7, 2009 Nước. Thống kê bởi Virginia Brunton, DPI, Ourimbah.

© Bang New South Wales thông qua Sở Thương Mại và Đầu Tư, Cơ Sở Hạ Tầng Khu Vực và các Ngành Dịch Vụ 2011. Bạn đọc có thể sao chép, phân phát và tự do sử dụng ấn phẩm này cho các mục đích khác nhau có chú dẫn người sở hữu ấn phẩm là Sở Thương Mại và Đầu Tư, Cấu Trúc Hạ Tầng Khu Vực và Các Ngành Dịch Vụ.

Tài liệu này được tổng hợp bởi Virginia Brunton, DPI Ourimbah, sử dụng một số các nguồn thông tin khác nhau từ NSW DPI Agfacts and Primefacts. Các tác giả của các nguồn thông tin trên: Bill Yiasoumi, Lindsay Evans và Liz Rogers.

ISSN 1832-6668

Lưu ý bạn đọc: Thông tin trong ấn phẩm này được dựa trên kiến thức và sự hiểu biết vào thời điểm viết (Tháng 11/2011). Tuy nhiên, do tính đổi mới của kiến thức, người sử dụng cần chú ý kiểm tra sự cập nhật của những thông tin trên và kiểm tra độ chính xác của thông tin từ các cán bộ chức năng tại các Trụ Sở Các Ngành Công Nghiệp Cơ Bản hoặc với các nhà tư vấn cá nhân của mình.

Ấn phẩm được xuất bản bởi Trụ Sở Các Ngành Công Nghiệp Cơ Bản, một bộ phận của Sở Thương Mại và Đầu Tư, Cấu Trúc Hạ Tầng Khu Vực và Các Dịch Vụ. Tài liệu tham khảo INT12/20679



Horticulture Australia

Sản phẩm từ thông tin này và các bản dịch được cấp kinh phí bởi dự án HAL: *Hướng Dẫn An Toàn và Chất Lượng Sản Phẩm với Các Nhà Trồng Trọt LOTE trong Ngành Công Nghiệp Rau*