

TCVN 7509 : 2005

Xuất bản lần 1

**QUI PHẠM THỰC HÀNH CHIẾU XẠ TỐT ĐỂ DIỆT
CÔN TRÙNG TRONG CÁC LOẠI HẠT NGŨ CỐC**

*Code of good irradiation practice for insect
disinfestation of cereal grains*

Lời nói đầu

TCVN 7509 : 2005 tương đương có sửa đổi ICGFI No 3.

TCVN 7509 : 2005 do Tiểu ban kỹ thuật TCVN/TC/F5/SC1
Thực phẩm chiếu xạ biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường
Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành.

Lời giới thiệu

Hội đồng Tư vấn Quốc tế về chiếu xạ thực phẩm (ICGFI) được thành lập ngày 9/05/1984 dưới sự bảo hộ của FAO, IAEA và WHO. ICGFI bao gồm các chuyên gia và các đại diện khác được tiến cử bởi các chính phủ đã chấp nhận các điều khoản của "Tuyên bố" thành lập ICGFI và cam kết tự nguyện đóng góp bằng tài chính hoặc nhân lực để thực hiện các hoạt động của ICGFI.

ICGFI có các chức năng sau:

- a. Đánh giá sự phát triển toàn cầu về lĩnh vực chiếu xạ thực phẩm;
- b. Đưa ra các khuyến cáo chính về việc áp dụng chiếu xạ thực phẩm cho các tổ chức và các quốc gia thành viên; và
- c. Cung cấp các thông tin khi được yêu cầu, qua các tổ chức, tới Hội đồng chuyên gia chung của FAO / IAEA / WHO và tới Ủy ban tiêu chuẩn thực phẩm quốc tế CAC về tính lành của thực phẩm chiếu xạ.

Tại thời điểm phát hành qui phạm này (đầu năm 1991) thành viên của ICGFI gồm:

Argentina, Ostrâyliya, Bangladesh, Bỉ, Brazil, Bungary, Canada, Chile, Costarica, Bờ biển Ngà, Ecuador, Ai cập, Pháp, Đức, Ghana, Hy Lạp, Hungary, Ấn Độ, Indonesia, Irắc, Israel, Italia, Malaysia, Mexicô, Hà Lan, New Zealand, Pakistan, Peru, Philipin, Ba Lan, Xiri, Thái Lan, Thổ nhĩ kỳ, Anh, Mỹ, Việt Nam và Nam Tư cũ.

"Qui phạm thực hành chiếu xạ tốt để diệt côn trùng trong các loại hạt ngũ cốc" này nhằm mục đích thúc đẩy áp dụng kỹ thuật chiếu xạ thực phẩm ở qui mô thương mại. Qui phạm này cũng hữu ích cho nhà chức trách trong việc xem xét cấp giấy phép cho việc áp dụng chiếu xạ tốt để diệt côn trùng trong các loại hạt ngũ cốc hoặc nhập khẩu các sản phẩm chiếu xạ đó. Qui phạm này bổ sung cho TCVN 7247 : 2003 (CODEX STAN 106 – 1983) *Thực phẩm chiếu xạ – Yêu cầu chung*, trong đó mô tả "thực hành chiếu xạ tốt" để diệt côn trùng trong các loại hạt ngũ cốc.

Qui phạm thực hành chiếu xạ tốt để diệt côn trùng trong các loại hạt ngũ cốc

Code of good irradiation practice for insect disinfestation of cereal grains

1 Phạm vi áp dụng

Qui phạm này áp dụng cho các loại hạt ngũ cốc khô bao gồm: lúa mì, lúa mạch, gạo, ngô và milo.

2 Mục đích của chiếu xạ

Các hạt ngũ cốc khô có thể bị nhiễm côn trùng. Vì các loại côn trùng có khả năng sinh sản nhanh nên chúng có thể gây hư hại hạt ngũ cốc. Sự hoạt động của côn trùng cũng là nguyên nhân làm tăng độ ẩm của hạt, dẫn đến sự phát triển vi sinh vật và tiếp tục gây hư hỏng hạt ngũ cốc. Ngoài ra, sự có mặt của côn trùng có hại trong hạt cũng gây ảnh hưởng xấu đến hình thức của hạt. Mục đích của chiếu xạ là để diệt côn trùng có hại có trong hạt ngũ cốc.

Qui phạm này đề cập đến việc sử dụng chiếu xạ để diệt các loài chân đốt như côn trùng và mạt có trong các hạt ngũ cốc khô. Chiếu xạ, giống như các kỹ thuật bảo quản tốt, là một trong các phương pháp bảo quản hạt ngũ cốc khỏi các loài côn trùng gây hại. Trong qui phạm này, chiếu xạ không được sử dụng với mục đích khác.

3 Chiếu xạ

3.1 Xử lý hạt ngũ cốc trước chiếu xạ

Các hạt sau thu hoạch được làm khô đến độ ẩm đủ thấp để đảm bảo cho việc bảo quản, thông thường dưới 14 %. Các qui trình làm khô được kiểm soát để tránh làm "cứng bề mặt" và nứt nhân hạt. Không có yêu cầu đặc biệt về xử lý hạt trước chiếu xạ.

3.2 Bao gói

Các loại hạt ngũ cốc có thể được xử lý như các sản phẩm để rời, không cần bao gói.

Trong một vài trường hợp, hạt có thể được bao gói trong vật chứa như túi (bao), việc bao gói được tiến hành trước khi chiếu xạ. Chiếu xạ không có tác dụng đối với những côn trùng tái nhiễm, do đó, nếu có thể, nên sử dụng vật liệu bao gói để tránh được sự xâm nhập của côn trùng sau chiếu xạ.

Việc lựa chọn bao bì, vật liệu bao gói phải tuân theo các qui định hiện hành.

3.3 Vận chuyển và bảo quản trước khi chiếu xạ

Vận chuyển và bảo quản và hạt khô được thực hiện trong các điều kiện bình thường. Cần duy trì độ ẩm thấp như qui định, tránh nhiệt độ quá nóng và hạn chế tối đa sự lây nhiễm côn trùng.

3.4 Chiếu xạ

3.4.1 Các yêu cầu và vận hành thiết bị chiếu xạ; các thông số quá trình và các điểm kiểm soát vận hành tới hạn; các nguồn bức xạ ion hoá được dùng.

Khuyến cáo tham khảo các tiêu chuẩn sau:

- a. TCVN 7247 : 2003 (CODEX STAN 106 – 1983) *Thực phẩm chiếu xạ – Yêu cầu chung.*
- b. TCVN 7250 : 2003 [CAC/RCP 19 – 1979 (Rev.1 – 1983)] *Qui phạm vận hành thiết bị chiếu xạ xử lý thực phẩm.*

Hai tiêu chuẩn này đưa ra những yêu cầu và hướng dẫn đối với các thông số của quá trình chiếu xạ, các thiết bị chiếu xạ và vận hành chúng.

Theo TCVN 7247 : 2003 (CODEX STAN 106 – 1983), bức xạ ion hoá dùng để chiếu xạ các hạt ngũ cốc là:

- a. Bức xạ gamma phát ra từ các đồng vị ^{60}Co hoặc ^{137}Cs .
- b. Tia X phát ra từ nguồn máy với mức năng lượng nhỏ hơn hoặc bằng 5 MeV.
- c. Chùm điện tử phát ra từ nguồn máy với mức năng lượng nhỏ hơn hoặc bằng 10 MeV.

Có thể chiếu xạ hạt ngũ cốc trong các thiết bị chiếu xạ thông thường, nếu tiến hành chiếu xạ hạt ngũ cốc để rời trong các thiết bị chiếu xạ dành riêng cho hạt ngũ cốc thì hiệu quả hơn và chi phí thấp hơn. Điều này phù hợp với hầu hết các yêu cầu khi tiến hành chiếu xạ với khối lượng lớn hạt để rời. Ngoài ra, bản chất của hạt ngũ cốc để rời cho phép sử dụng các qui trình xử lý mà không thể áp dụng cho các thực phẩm khác.

Hạt ngũ cốc để rời có thể được xử lý giống như chất lỏng bằng cách tạo dòng chảy nhờ trọng lực qua trường xạ. Dòng chảy như vậy có thể được hỗ trợ bằng nhiều cách, chẳng hạn dùng gầu tải, hoặc thổi không khí tạo dòng chảy của hạt.

Bức xạ phải xuyên qua dòng hạt. Nếu nguồn bức xạ là tia X hoặc tia gamma thì độ đâm xuyên dễ dàng đạt được. Bức xạ bằng chùm tia điện tử có độ đâm xuyên kém hơn nên yêu cầu độ dày của lớp hạt tương xứng với độ đâm xuyên của chùm tia điện tử. Giá trị này được xác định bằng năng lượng điện tử được sử dụng, giới hạn cho phép của năng lượng đó là 10 MeV, điều này đòi hỏi hệ thống vận chuyển hạt ngũ cốc phải được thiết kế và lắp đặt phù hợp, vì ngay cả khi các sai lệch của cả hai thông số này là nhỏ cũng dẫn tới hiện tượng chiếu quá liều hoặc chưa đạt được liều chiếu.

Công suất của thiết bị chiếu xạ phải thích hợp để chiếu xạ đạt chất lượng yêu cầu trong suốt thời gian chiếu, đối với thiết bị kiểu dòng chảy thì thời gian chiếu xạ này thường là ngắn.

Cần xem xét đến khả năng tiến hành chiếu xạ kết hợp với các công đoạn xử lý khác, như khi chuyển vào thùng chứa hoặc nạp dỡ hàng lên và xuống tàu. Tránh được việc phải xử lý thêm sẽ giảm được giá thành và có thể giảm thiểu được sự lây nhiễm sau chiếu xạ.

Đối với hạt ngũ cốc không chiếu xạ được theo dạng sản phẩm để rời, mà đựng trong các vật chứa như túi (hoặc bao), thì có thể sử dụng các thiết bị chiếu xạ thông thường, kể cả thiết bị chiếu xạ theo mẻ. Việc vận hành các thiết bị chiếu xạ như vậy để chiếu xạ hạt ngũ cốc đã bao gói là phù hợp với các thực hành thông thường. Tuy nhiên, do khả năng đâm xuyên nên các vấn đề có thể gặp phải đối với việc dùng bức xạ điện tử để chiếu các vật chứa có các kích thước nhất định (điều này phụ thuộc vào năng lượng điện tử).

Không thể phân biệt được sản phẩm đã chiếu xạ với sản phẩm chưa chiếu xạ bằng mắt thường, vì thế điều quan trọng khi vận hành thiết bị chiếu xạ là cần có rào ngăn cơ học để phân biệt các sản phẩm đã chiếu xạ và chưa chiếu xạ.

Các chỉ thị đổi màu hay chỉ thị khác ổn định khi tiếp xúc với bức xạ ở liều qui định hiện đang được nghiên cứu. Các chỉ thị như vậy thông thường trong công nghệ tiệt trùng bức xạ được dùng dưới dạng các nhãn dính hoặc loại tương tự được dán vào mỗi đơn vị sản phẩm như hộp cactông để người vận hành nhận biết được sản phẩm đã chiếu xạ.

Mục đích của việc xử lý chiếu xạ trong qui phạm này là để diệt côn trùng, do đó, điều quan trọng là phải ghi chép đầy đủ về hoạt động của thiết bị chiếu xạ và được lưu giữ, hạt ngũ cốc đã được chiếu xạ cần phải được phân biệt bằng số lô hoặc bằng các biện pháp thích hợp khác. Các biện pháp như vậy có thể là bằng chứng của xử lý chiếu xạ phù hợp với qui định hiện hành.

3.4.2 Tổng liều (liều hấp thụ)

3.4.2.1 Yêu cầu chung

Thông số quan trọng nhất của quá trình chiếu xạ là tổng năng lượng ion hoá hấp thụ bởi vật chất, được gọi là "liều hấp thụ". Đơn vị của liều hấp thụ là Gray (Gy). 1 Gy tương đương với năng lượng 1 Jun/kg. Liều hấp thụ phụ thuộc vào loại côn trùng và các giai đoạn phát triển của chúng có trong sản phẩm và mục đích của việc xử lý¹⁾. Điều quan trọng là thực phẩm phải hấp thụ được liều tối thiểu yêu cầu để đạt được hiệu ứng mong muốn và tỷ số đồng đều liều được duy trì ở mức hợp lý. Điều này đòi hỏi phải thực hiện đo phân bố liều trong sản phẩm.

Để kiểm soát quá trình chiếu xạ sao cho đạt được liều qui định cần phải xem xét nhiều khía cạnh, trong đó quan trọng nhất là kỹ thuật đo liều. Cần tham khảo các tài liệu hướng dẫn đo liều. Ba tài liệu về đo liều được liệt kê trong phần tham khảo (Xem tiêu chuẩn ASTM E1204; ASTM E1261; McLaughlin, et.al. 1989).

3.4.2.2 Liều đối với các loại hạt ngũ cốc

Các loại côn trùng gây hại hạt ngũ cốc bao gồm:

- bộ cánh cứng (*Coleoptera*)
- ngài (*Lepidoptera*)
- mạt (*Arachimida*)

Sự đề kháng bức xạ của mỗi loài côn trùng khác nhau và tăng như sau:

bộ cánh cứng < mạt < ngài

Để đảm bảo diệt côn trùng trong 24 giờ thì liều hấp thụ cần thiết phải từ 3 kGy đến 5 kGy, trong khi đó, nếu sử dụng hoá chất thì điều này dễ dàng đạt được nhưng không cần thiết. Trong trường hợp diệt côn trùng trong các loại hạt ngũ cốc bằng công nghệ bức xạ, thì liều hấp thụ 0,5 kGy sẽ làm côn trùng bất hoạt và chết trong vài tuần, đây được coi là một biện pháp xử lý thích hợp, đặc biệt vì ở liều hấp thụ này cũng làm giảm khả năng nhận thức ăn của côn trùng.

Sử dụng liều hấp thụ thấp như vậy tránh được hư hại gây ra do bức xạ đối với các tính năng của một số hạt ngũ cốc (ví dụ như: chất lượng của hạt lúa mì) và cũng làm giảm giá thành xử lý.

Có thể sử dụng liều hấp thụ thấp hơn 0,5 kGy để chiếu xạ đối với loài cánh cứng nhạy cảm với bức xạ. Liều hấp thụ 0,5 kGy là cần thiết nếu có nhiều loài cánh cứng, ngài, mạt có khả năng kháng xạ.

¹⁾ Tiêu chuẩn [TCVN 7247 : 2003 (CODEX STAN 106 – 1983) *Thực phẩm chiếu xạ - Yêu cầu chung*] khuyến nghị liều hấp thụ không được vượt quá 10 kGy (liều hấp thụ trung bình).

Liều chiếu xạ 0,5 kGy có thể không có tác dụng gây vô sinh đối với một số loài bướm đã trưởng thành, nhưng sẽ làm giảm sự sinh sản của chúng và chúng sẽ bị bất dục.

3.4.2.3 Điều kiện chiếu xạ

Chiếu xạ được thực hiện ở nhiệt độ môi trường. Khu vực chiếu xạ cần thông gió tốt để giảm thiểu sự tích tụ ôzôn, đặc biệt trong trường hợp sử dụng máy gia tốc electron còn tránh được nguy cơ hình thành hỗn hợp gây nổ giữa khí và bụi.

3.5 Bảo quản và xử lý sau chiếu xạ

Nhìn chung, không có yêu cầu đặc biệt đối với việc bảo quản và xử lý sau chiếu xạ đối với các loại hạt ngũ cốc, so với các qui trình thông thường khác (ví dụ: bảo quản khô, bảo quản lạnh để tránh sự phát triển của nấm mốc). Tuy nhiên, vì chiếu xạ không có tác dụng lâu dài ngăn ngừa sự tái nhiễm côn trùng, do đó cần thiết phải có các biện pháp thích hợp và hiệu quả để tránh côn trùng tái nhiễm, kể cả việc chọn thời điểm chiếu xạ phù hợp (trong quá trình bảo quản và xử lý).

3.6 Yêu cầu đối với sản phẩm cuối cùng

Các loài côn trùng có mặt trong hạt ngũ cốc trước chiếu xạ như nhộng hoặc ngài bị bất hoạt sau chiếu xạ. Trứng và ấu trùng trước chiếu xạ không phát triển thành con trưởng thành sau chiếu xạ.

3.7 Ghi nhãn

Thực phẩm đã chiếu xạ cần được ghi nhãn "đã chiếu xạ" hoặc "đã được xử lý bằng bức xạ ion hoá". Nhãn không chỉ để nhận biết thực phẩm đã được chiếu xạ mà còn thông tin cho người tiêu dùng biết mục đích và lợi ích của việc xử lý này. Dấu hiệu quốc tế (logo) dưới đây đã được nhiều quốc gia chấp nhận để ghi nhãn cho thực phẩm chiếu xạ.



Ghi nhãn sản phẩm hạt ngũ cốc bao gói sẵn, theo TCVN 7247 : 2003 (CODEX STAN 106 – 1983) *Thực phẩm chiếu xạ - Yêu cầu chung*, và TCVN 7087 : 2002 [CODEX STAN 1 – 1985 (Rev. 1 – 1991, Amd. 1999 & 2001)] *Ghi nhãn thực phẩm bao gói sẵn*, bao gồm các điều khoản về ghi nhãn thực phẩm chiếu xạ, cả tài liệu kèm theo và ghi nhãn thực phẩm bao gói sẵn.

Đối với sản phẩm hạt ngũ cốc để rời thì không thể ghi nhãn như vậy được, trong trường hợp này, các hồ sơ của quá trình xử lý kèm theo lô hàng phải tuân theo TCVN 7247 : 2003 (CODEX STAN 106 – 1983) *Thực phẩm chiếu xạ - Yêu cầu chung*.

3.8 Chiếu xạ lại

Vi liều chiếu xạ để diệt côn trùng trong các loại hạt ngũ cốc là rất thấp, nên việc chiếu xạ lại để kiểm soát sự gây hại tiếp theo không gây ảnh hưởng đến sản phẩm, hoặc làm giảm các đặc tính sản phẩm. Tuy nhiên, không khuyến cáo chiếu xạ cùng một sản phẩm nhiều hơn một lần. Nếu cho phép chiếu xạ lại, thì tổng liều hấp thụ không được vượt quá liều tối đa cho phép và không được làm thay đổi các tính năng của sản phẩm.

TCVN 7247 : 2003 *Thực phẩm chiếu xạ – Yêu cầu chung*, cho phép chiếu xạ lại đối với sản phẩm có độ ẩm thấp như các hạt ngũ cốc.

3.9 Chất lượng của hạt ngũ cốc chiếu xạ

Hạt ngũ cốc chiếu xạ với liều thích hợp để diệt côn trùng (ví dụ liều 0,5 kGy) được mô tả trong qui phạm này không làm mất đi các tính năng khác của hạt. Tuy nhiên, liều chiếu xạ cao, có thể làm hư hỏng các tính năng của sản phẩm.

Thư mục tài liệu tham khảo

1) Scientific Literature

- Anonymous, 1977. Manual of Food Irradiation Dosimetry. Tech. Rept. Series No. 178. IAEA, Vienna.
- Anonymous, 1984. Irradiation of Grain and Grain Products for Insect Control. Council of Agricultural Science and Technology ISSN0194-4096. Ames, Iowa, USA.
- ASTM Standard E 1204 "Practice for Application of Dosimetry in the Characterization and Operation of a Gamma Irradiation Facility for Food Processing". Annual Book of ASTM Standards, Vol. 12.02.
- ASTM Standard E 1261 "Guide for Selection and Application of Dosimetry Systems for Radiation Processing of Food". Annual Book of ASTM Standard, Vol. 12.02.
- Delincée, H., Ehlermann, D., Gruenewald, T., Muenzner, R., Bibliography on Irradiation of Foods, Bundesforschungsanstalt fuer Ernährung, D-7500 Karlsruhe, FRG, 1979-1986.
- Golumbic, C. and Davis, D.F., 1966. Radiation disinfestation of grain and seeds. In "Food Irradiation" Karlsruhe Symposium. IAEA, Vienna. p. 473.
- Lorenz, K., 1975. Irradiation of cereal grains and cereal grain products. In "Critical Reviews on Food Science and Nutrition". Vol. 6, Issue no. 1, p. 317.
- McLaughlin, W.L., Boyd, A.W., Chadwick, K.H., McDonald, J.C. and Miller, A. 1989. Dosimetry for Radiation Processing. Taylor & Francis, London, New York, Philadelphia.
- Tilton, E.W., Brower, J.H. and Cogburn, R.R., 1971. Critical evaluation of an operational bulk-grain and packaged product irradiator. Int. J. Radiation Engineering, Vol. 1 (1), p.49.
- Tilton, E.W. and Burditt, A.K., Jr., 1983. Insect disinfestation of grain and fruit. In "Preservation of Food by Ionizing Radiation" (E.S. Josephson and M.S. Peterson, eds.) Vol. III. CRC Press, Boca Raton, Florida, U.S.A. p. 215.
- Urbain, W.M., 1986. Food Irradiation. (Chapter 9). Academic Press, Orlando, Florida, U.S.A.
- Zakladnoi, G., Pertsovskii, F., Men'shenin, A., Cherepkov, V., 1981. Radiation method of grain disinsectization (Control of pests of stored products). Mukomol'no Elevat Kombikormovaia Prom-st'. June. U.S.S.R. p. 29.

2) ICGFI Publications Relating to Good Practices in the Control and Application of Radiation Treatment of Food

- Guidelines for Preparing Regulations for the Control of Food Irradiation Facilities (ICGFI Document No. 1).
- International Inventory of Authorized Food Irradiation Facilities (ICGFI Document No. 2).
- TCVN 7509 : 2005 Qui phạm thực hành chiếu xạ tốt để diệt côn trùng trong các loại hạt ngũ cốc [Code of Good Irradiation Practice for Insect Disinfestation of Cereal Grains. (ICGFI Document no. 3)].
- TCVN 7413 : 2004 Qui phạm thực hành chiếu xạ tốt đối với thịt gia súc và thịt gia cầm đóng gói sẵn (để kiểm soát mầm bệnh và/hoặc kéo dài thời gian bảo quản) [Code of Good Irradiation Practice for Prepackaged Meat and Poultry (to control pathogens and/or extend shelf-life) (ICGFI Document no. 4)].
- TCVN 7415 : 2004 Qui phạm thực hành chiếu xạ tốt để kiểm soát các vi khuẩn gây bệnh và các vi khuẩn khác trong gia vị, thảo mộc và các loại rau thơm. [Code of Good Irradiation Practice for the Control of Pathogens and other Microflora in Spices, Herbs and other Vegetable Seasonings (ICGFI Document no. 5)].
- TCVN 7510 : 2005 Qui phạm thực hành chiếu xạ tốt để kéo dài thời gian bảo quản của chuối, xoài và đu đủ [Code of Good Irradiation Practice for Shelf - life Extension of Bananas, Mangoes and Papayas (ICGFI Document no. 6)].
- TCVN 7511 : 2005 Qui phạm thực hành chiếu xạ tốt để diệt côn trùng trong các loại quả tươi [Code of Good Irradiation Practice for Insect Disinfestation of Fresh Fruits (as a quarantine treatment) (ICGFI Document no. 7)].
- TCVN 7512 : 2005 Qui phạm thực hành chiếu xạ tốt để ức chế sự nảy mầm của củ và thân củ [Code of Good Irradiation Practice for Sprout Inhibition of Bulb and Tuber Crops (ICGFI Document no. 8)].
- TCVN 7416 : 2004 Qui phạm thực hành chiếu xạ tốt để diệt côn trùng trong cá khô và cá khô ướp muối [Code of Good Irradiation Practice for Insect Disinfestation of Dried Fish and Salted and Dried Fish (ICGFI Document no. 9)].
- TCVN 7414 : 2004 Qui phạm thực hành chiếu xạ tốt để kiểm soát vi khuẩn trong cá, đùi ếch và tôm. [Code of Good Irradiation Practice for the Control of Microflora in Fish, Frog Legs and Shrimps (ICGFI Document no. 10)].

- Irradiation of Poultry Meat and its Products - A Compilation of Technical Data for its Authorization and Control (ICGFI Document No. 11).
- Irradiation of Spices and other Vegetable Seasonings - A Compilation of Technical Data for its Authorization and Control (ICGFI Document No. 12).

(3) Publications relating to Food Irradiation issued under the Auspices of ICGFI

- Trade Promotion of Irradiated Food. (IAEA -TECDOC 391)
- Legislations in the Field of Food Irradiation. (IAEA - TECDOC 422)
- Regulations in the Field of Food Irradiation (IAEA -TECDOC 585)
- Task Force on the Use of Irradiation to Ensure Hygienic Quality of Food. Report of the Task Force Meeting on the Use of Irradiation to Ensure Hygienic Quality of Food, held in Vienna, 14 - 18 July 1986. (WHO/EHE/FOS/87.2)
- Guidelines for Acceptance of Food Irradiation. Report of a Task Force Meeting on Marketing/Public Relations of Food Irradiation. (IAEA - TECDOC 432)
- Safety Factors Influencing the Acceptance of Food Irradiation Technology. Report of the Task Force Meeting on Public Information of Food Irradiation, held in Cadarache, France, 18 - 21 April 1988. (IAEA -TECDOC 490)
- Consultation on Microbiological Criteria for Foods to be further processed including by irradiation. Report of a Task Force Meeting, held in Geneva, 29 May to 2 June 1989. (WHO/EHE/FOS/89.5)
- Methods for the Identification of Irradiated Foods. (IAEA -TECDOC 587)
- Task Force on Irradiation as a Quarantine Treatment (1991) (to be published).

