pommes de terre, oignons et blé

L'application des rayonnements ionisants à la conservation des denrées, d'abord à titre expérimental, a été mise au point au cours des dix-sept dernières années. Cette nouvelle méthode peut être considérée comme la seule innovation dans le traitement des denrées depuis l'invention de la conservation en boîtes, il y a 150 ans. Des travaux expérimentaux sur de nombreuses denrées visant à démontrer la possibilité de les conserver par cette méthode sont actuellement menés à bien dans plus de 50 pays; les pommes de terre, les oignons et le blé irradiés figurent déjà parmi les produits dont la consommation par l'homme a été autorisée par les services compétents de certains pays.

Des organisations de 19 pays participent au financement et à l'éxécution d'un projet international portant sur le contrôle de la comestibilité de certaines denrées irradiées. Ce projet, officiellement établi au 1er janvier de cette année, a été lancé par l'Agence européenne de l'énergie nucléaire de l'Organisation pour la coopération et le développement économiques (ENEA) et l'AIEA, en collaboration avec la FAO, et avec la participation de l'OMS, en qualité de consultant. Des essais seront

effectués sous contrat dans des laboratoires spécialisés de pays membres de l'OCDE, de l'AIEA ou de la FAO, dans le cadre d'un programme général coordonné par un organe central restreint et sous la direction d'un chef de projet résidant à Karlsruhe (République fédérale d'Allemagne).

Priorité sera donné aux essais de comestibilité des pommes de terre, du blé et des produits à base de blé irradiés, afin d'aboutir à leur diffusion libre. Ces denrées bénéficient actuellement d'une autorisation provisoire de cinq ans, recommandée par un comité d'experts mixte AIEA/FAO/OMS en 1969. Le rapport de ce comité a été publié par l'Organisation mondiale de la santé dans sa collection «Rapports techniques» (n° 451: Solubilité des éléments irradiés, et plus particulièrement le blé, les pommes de terre et les oignons) et peut être acheté auprès des distributeurs et dépositaires des publications de l'OMS.

L'irradiation des denrées alimentaires peut avoir divers objectifs. L'énergie des rayonnements peut être utilisée directement contre les bactéries, les levures, les moisissures et les insectes qui altèrent les denrées alimentaires, contre la germination de la pomme de terre, et contre les bactéries et autres organismes pathogènes nuisibles à l'homme. Le contrôle de la comestibilité consiste en essais de consommation et autres essais destinés à écarter, autant que possible, tout doute quant à la possibilité qu'un tel traitement puisse nuire de manière appréciable à la qualité des denrées ou à la santé de l'homme, à courte ou à longue échéance. Les essais systématiques d'alimentation d'animaux portent en général sur une période de deux ans.

L'utilisation de doses relativement faibles de rayonnement pour détruire les insectes dans un produit tel que le blé stocké porte le nom de désinfestation; leur utilisation pour la destruction des parasites animaux dans les produits cornés, ou des micro-organismes capables de provoquer des intoxications alimentaires ou de communiquer des maladies s'appelle la radicidation. La destruction partielle des microbes — radiopasteurisation, ou radurisation — ralentit l'altération et prolonge la durée de stockage des produits. La destruction totale des bactéries, des levures et des moisissures, combinée parfois avec un traitement doux à la chaleur pour désactiver les enzymes, et complétée par un emballage empêchant la réinfection microbienne, peut stabiliser d'une façon permanente un produit alimentaire donné; on parle dans ce cas de radappertisation (du nom de l'inventeur des conserves alimentaires, Nicolas Appert). Cette dernière méthode exige l'emploi de fortes doses de rayonnement.

L'irradiation à des doses relativement faibles a été utilisée pour ralentir les processus naturels de maturation des fruits et de germination végétale. Ce fut la première application autorisée par un organe national — en URSS, en 1958, pour l'inhibition de la germination des pommes de terre.

En juillet 1970, la Division mixte FAO/AIEA de l'énergie atomique dans l'alimentation et l'agriculture a publié un Manuel sur la technologie et les méthodes d'irradiation des aliments (n° 114 de la Collection Rapports techniques, de l'AIEA), destiné aux cours de formation et aux chercheurs intéressés par ces questions. Deux cours, organisés par l'AIEA et la FAO en coopération avec la Commission de l'énergie atomique des Etats-Unis ont eu lieu en 1967 et 1969.

Le tableau ci-après énumère les autorisations dont la Division mixte avait été informée officiellement à la fin de 1970.

Les rayonnements ionisants peuvent être utilisés pour empêcher la germination des pommes de terre. Il s'agit ici de pommes de terre de la variété Katahdin, qui sont exposées à différentes doses de rayonnement et stockées pendant cinq mois et demi à 55°F (~13°C).
Photo: Service de la Recherche, Département canadien de l'agriculture

TABLEAU GENERAL DES DENREES IRRADIEES AUTORISEES POUR L'ALIMENTATION DE L'HOMME

Pays	Denrée	But de l'irradiation	Source de rayonnement	Dose, en kilorads (autorisée)	Date de l'autorisation
CANADA	pommes de terre	inhibition de la germination	Cobalt 60	10 max. 15 max.	9.11.1960 14. 6.1963
	oignons	inhibition de la germination	Cobalt 60	15 max.	25. 3.1965
	blé et ses produits	désinfestation	Cobalt 60	75 max.	28. 2.1969
ESPAGNE	pommes de terre	inhibition de la germination	Cobalt 60	5—15	4.11.1969
ETATS-UNIS	blé et ses produits	désinfestation	Cobalt 60 Cesium 137 Electrons de 5 MeV	20—50 20—50 20—50	21. 8.1963 2.10.1964 26. 2.1966
	pommes de terre blanches	inhibition de la germination	Cobalt 60 Cesium 137 Cobalt 60 et Cesium 137	5—10 5—10 5—15	30. 6.1964 2.10.1964 1.11.1965
ISRAEL	pommes de terre	inhibition de la germination	Cobalt 60	15 max.	5. 7.1967
	oignons	inhibition de la germination	Cobalt 60	10 max.	25. 7.1968
PAYS-BAS	asperges (lots expérimentaux)	radurisation	Cobalt 60	200 max.	7. 5.1969
	cacao en fèves (lots expérimentaux)	désinfestation	Cobalt 60 Electrons de 4 MeV	70 max.	7. 5.1969
	fraises (lots expérimentaux)	radurisation	Cobalt 60 Electrons de 4 MeV	250 max.	7. 5.1969
	champignons	radurisation	Cobalt 60 Electrons de 4 MeV	250 max.	23.10.1969
	pommes de terre	inhibition de la germination	Cobalt 60 Electrons de 4 MeV	15 max.	23. 3.1970

Pays	Denrée	But de l'irradiation	Source de rayonnement	Dose, en kilorads (autorisée)	Date de l'autorisation
U.R.S.S.	pommes de terre	inhibition de la germination	Cobalt 60	10	14. 3.1958
	céréales	désinfestation	Cobalt 60	30	1959
	fruits secs	désinfestation	Cobalt 60	100	15. 2.1966
	concentrés de produits alimentaires secs	désinfestation	Cobalt 60	70	6. 6.1966
	fruits et légumes frais (lots expérimentaux)	radurisation (prolongation de la conservation à l'état frais)	Cobalt 60	200—400	11. 7.1964
	viande de boeuf, de porc et de lapin semi-préparée, en sachets plastiques (lots expérimentaux)	radurisation	Cobalt 60	600—800	11. 7.1964
	volailles vidées, en sachets plastiques (lots expérimentaux)	radurisation	Cobalt 60	600	4. 7.1966
	viandes préparées (viande frite, entrecôte), en sachets plastiques (lots expérimentaux)	radurisation	Cobalt 60	800	1. 2.1967
	oignons (lots expérimentaux)	inhibition de la germination	Cobalt 60	6	25. 2.1967