

C. ORALE 4 :

EFFET DE L'IRRADIATION GAMMA SUR LA FORMATION DES RADICAUX LIBRES ET LES PROPRIETES STRUCTURALES DES AMIDONS DE BLE ET DE POMME DE TERRE

Hager ATROUS^{1,2}; Faouzi HOSNI³; Sabine DANTHINE⁴; Christophe BLECKER⁴; Hamadi ATTIA²; Dorra GHORBEL^{2,5}

1- Université de Carthage, ESIAT, Av. Alain Savary, Tunis, Tunisie.

2- Université de Sfax, ENIS, LAVASA, BPW 3038, Sfax, Tunisie.

3- CNSTN, Technopole de Sidi Thabet, 2020, Ariana, Tunisie.

4- Université de Liège, GxABT, Passage des Déportés 2, 5030 Gembloux, Belgique.

5- Université de Carthage, INSAT, Centre Urbain Nord, B.P. 676, 1080, Tunis, Tunisie.

Mots clés : Amidon, Irradiation gamma, RPE, FTIR, DRX.

Résumé: Les amidons de blé et de pomme de terre ont été soumis à des doses d'irradiation de 1, 5, 10, 20 et 50 kGy. L'effet de l'irradiation gamma sur les propriétés structurales de ces amidons issus de sources botaniques différentes a été déterminé par des analyses par la résonance paramagnétique électronique (RPE), la spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (FTIR) et la diffraction des rayons X (DRX). La FTIR a montré une diminution de l'intensité de l'absorbance relative au mode de liaison glycosidique, au mode de liaison de la molécule d'eau et aux modes de vibration C-H avec l'augmentation de la dose d'irradiation. L'amidon de pomme de terre a présenté une diminution des intensités plus intense que celle de l'amidon de blé. La diminution des intensités des absorbances met en évidence la coupure des liaisons chimiques. Cette diminution a été expliquée par l'effet des radicaux libres générés par l'irradiation. L'identification et le suivi de la formation de ces espèces radicalaires ont été assurés par la RPE. L'analyse a permis la détection de trois signaux RPE après irradiation de l'amidon de blé tandis que l'amidon de pomme de terre n'a présenté qu'un faible signal. L'étude de la cinétique de la formation des radicaux libres des amidons irradiés à 10 et à 50 kGy a montré que l'intensité des spectres RPE diminue considérablement après trois jours de l'irradiation et continue à diminuer avec l'apparition de nouveaux radicaux et la disparition d'autres. L'étude de la structure cristalline des amidons par diffraction des rayons X a montré que l'amidon de blé présente une morphologie de type A caractéristique des amidons de céréales alors que l'amidon de pomme de terre possède une morphologie de type-B caractéristique des amidons de tubercules. Après irradiation, le profil de diffraction des rayons X, et par conséquent le type de morphologie caractéristique de chaque amidon n'a pas changé avec l'irradiation. Par conséquent, les doses d'irradiation croissantes n'ont pas affecté la structure cristalline de ces différents amidons malgré qu'elles aient provoqué la dégradation des macromolécules constituant les granules d'amidon suite à la formation des radicaux libres.