

ชื่อวิทยานิพนธ์ การประเมินคุณภาพผลส้ม และมังคุดแบบไม่ทำลายด้วยเทคนิคทางนิวเคลียร์
ผู้เขียน นายกัมปนาท พรรณราย
สาขาวิชา ฟิสิกส์
ปีการศึกษา 2547

บทคัดย่อ

ได้ทำการตรวจสอบคุณภาพแบบไม่ทำลายด้วยเทคนิคการกระเจิงแบบคอมป์ตันของรังสีแกมมา กับผลไม้เศรษฐกิจ ซึ่งได้แก่ ส้มพันธุ์โชกุน และมังคุด โดยกำหนดให้ส้ม และมังคุด เป็นผลไม้ที่มีคุณภาพเมื่อส้มไม่มีเนื้อฟ้าม และมังคุดไม่มีเนื้อแก้วยางไหล ด้วยวิธีการฉายรังสีแกมมา จากแหล่งกำเนิดรังสี Cs - 137 ความแรง 9.25 mCi (ค.ศ. 2002) ซึ่งบรรจุอยู่ในชุดกำบังรังสีที่ทำขึ้นจากตะกั่วหนา 7 cm ผ่านท่อบีปรังสีที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของช่องเปิดเท่ากับ 10 mm เป็นระยะทาง 10 cm ไปยังตัวอย่าง และวัดรังสีที่กระเจิงจากตัวอย่างในมุม 90 องศา กับเส้นทางเดินรังสีด้วยหัววัดรังสีแกมมา NaI(Tl) โดยระยะห่างระหว่างปลายของท่อบีปรังสีกับตัวอย่าง และตัวอย่างกับหัววัดรังสีเท่ากันเท่ากับ 5 cm ซึ่งวิธีการนี้สามารถใช้ได้กับส้มเท่านั้น โดยแบ่งกลุ่มของผลต่างของอัตรานับรังสีแกมมาสุทธิเฉลี่ยที่มีค่าน้อยกว่า 83 cpm เป็นเนื้อปกติ และมากกว่า 175 cpm เป็นเนื้อฟ้าม

Thesis Title Nondestructive Quality Assessment of Shogun Mandarin and Mangosteen Fruits
 Using Nuclear Technique
Author Mr. Khampanart Punnary
Major Program Physics
Academic Year 2004

Abstract

Compton scattering of gamma radiation was applied for nondestructive testing of the tropical fruits, to select shogun mandarin what don't have dry sack (dry fibrous structures inside) and mangosteen without the unwanted translucent flesh and pulp, caused by gumming. The source Cs – 137, with an initial gamma ray activity of 9.25 mCi (A.D. 2002), placed in a 7 cm thick lead shielding, was radiating through a 10 mm diameter collimator onto any single fruit to be tested. A NaI(Tl) – detector, oriented perpendicular to the incoming beam, was placed at 5 cm from the fruit. However this experiment is effective with shogun mandarin only. Results show that the good – quality oranges with proper tissue for consumption was less than 85 counts per minute (average 83 cpm), whereas oranges with dry sack, which were unfit for consumption, had twice that rate or more (average 175 cpm).