

บทที่ 3

วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีวิจัย

3.1) สารเคมีและอุปกรณ์วิจัย

3.1.1) ตัวอย่างวัตถุดิบ

3.1.1.1) ข้าวข้าว (ข้าวขัดสีบรรจุตามท้องตลาด)

3.1.1.2) ถั่วเขียว (ถั่วเขียวบรรจุตามท้องตลาด)

3.1.1.3) พริกไทยขาวเม็ด (พริกไทยขาวเม็ดบรรจุตามท้องตลาด)

3.1.1.4) พริกไทยขาวป่น (พริกไทยขาวป่นบดจากข้อ 3.1.1.3)

3.1.1.5) ยาเขียว (ยาเขียวผงบรรจุของตามท้องตลาด)

3.1.2) อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์

3.1.2.1) เครื่องกำเนิดรังสีแกมมา Co-60 ความแรง 10 กิโลคูรีที่ภาควิชา
นิวเคลียร์เทคโนโลยี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.1.2.2) ตู้อบสาร

3.1.2.3) เครื่องชั่งน้ำหนัก

3.1.2.4) เครื่องบดสารตัวอย่าง

3.1.2.5) เครื่องดูดฝุ่นสำหรับการบรรจุแบบสุญญากาศ

3.1.2.6) ตะแกรงร่อน

3.1.2.7) หลอดแก้วควอตซ์พร้อมจุกปิด

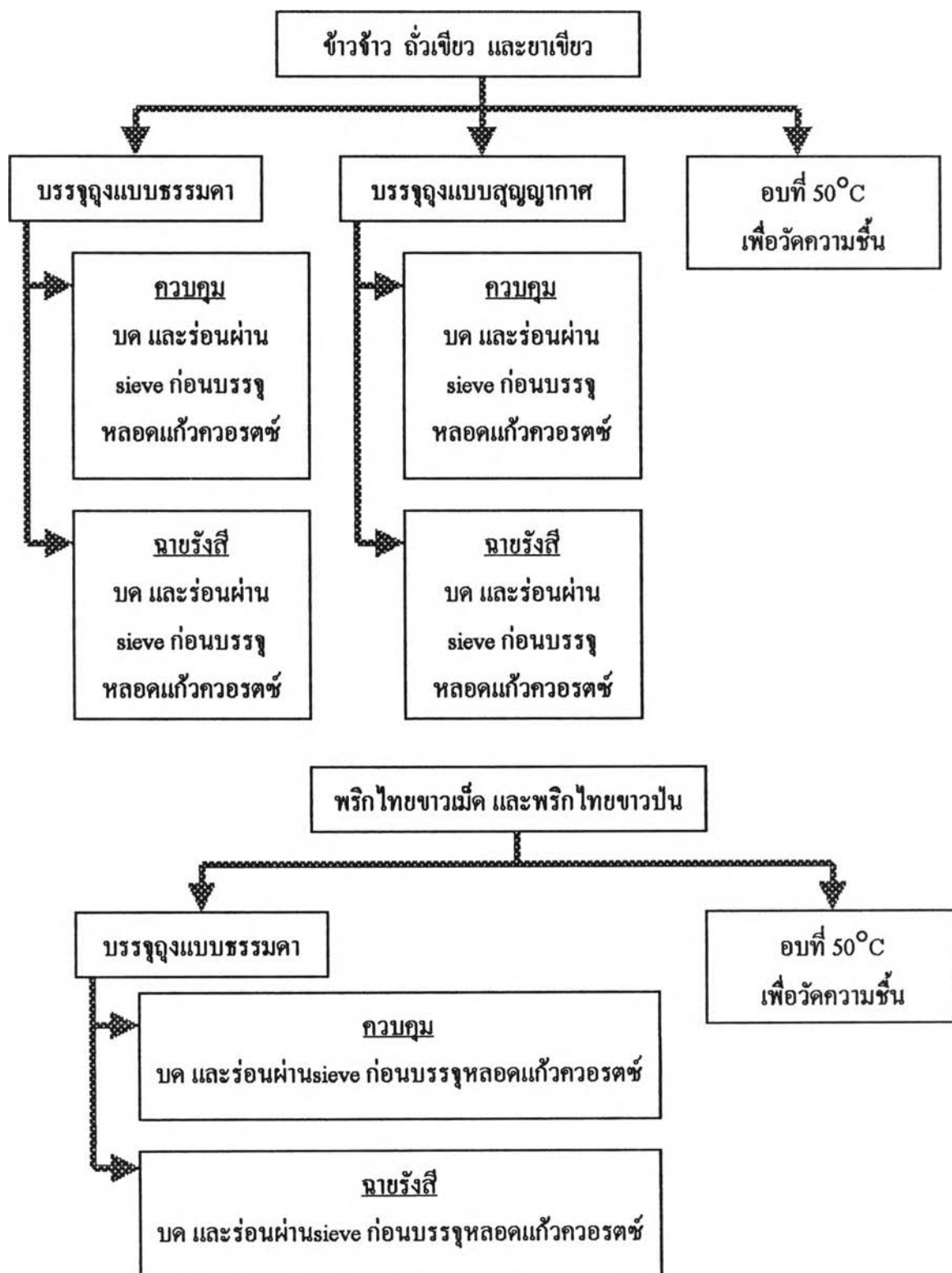
3.1.2.8) Dosimeter (Gammachome YR pmma , Red perspex)

3.1.3) อุปกรณ์วิเคราะห์ตัวอย่าง

เครื่องวัดพีเรดิคอล ESR spectrometer รุ่น JES-RE2X. JEOL. Japan

3.2) การเตรียมตัวอย่างสาร

เตรียมตัวอย่าง ข้าวเจ้า ถั่วเขียว ขาเขียว และพริกไทยขาวเม็ด จากท้องตลาดทั่วไป ส่วนพริกไทยขาวป่นเตรียมจากการบดพริกไทยขาวเม็ด นำตัวอย่างมาแบ่งเป็นส่วน ๆ ดังนี้



ส่วนที่วัดความชื้น นำไปอบในตู้อบที่อุณหภูมิ 50°C จนกระทั่งน้ำหนักคงที่เพื่อวัดปริมาณความชื้น สำหรับส่วนควบคุมกล่าวคือไม่ฉายรังสี และสำหรับส่วนที่ฉายรังสีนำตัวอย่างที่เตรียมไว้ไปฉายรังสีด้วย Co-60 ตามปริมาณรังสีที่ระบุไว้ในตารางที่ 3.1 โดยใช้ Gammachrome YR pmma เป็นตัวตรวจสอบปริมาณรังสีที่ ข้าว และถั่วเขียวได้รับ และ ใช้ Red perspex เป็นตัวตรวจสอบปริมาณรังสีที่ ยาเขียว พริกไทยขาวเม็ดและพริกไทยขาวป่นได้รับ

ตาราง 3.1 แสดงชนิดของตัวอย่าง ปริมาณรังสี และ Dosimeter ที่ใช้ตรวจสอบ

ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณรังสี kGy	Dosimeter
ข้าวข้าว	1	Gammachrome YR pmma
ถั่วเขียว	1	Gammachrome YR pmma
ยาเขียว	10	Red perspex
พริกไทยขาวเม็ด	10	Red perspex
พริกไทยขาวป่น	10	Red perspex

นำตัวอย่างที่ฉายรังสี และตัวอย่างที่ควบคุมไปบดเป็นผงละเอียด และร่อนด้วยตะแกรงที่มีร่องความถี่ 30 mesh (ความยาว 1 นิ้ว มี 30 ร่อง) จากนั้นบรรจุลงในหลอดแก้วควอร์ตซ์ และชั่งน้ำหนักปริมาณสารตัวอย่างที่บรรจุ แต่ละตัวอย่างทำการทดลอง 3 ชุด ทำการวัดหาปริมาณอนุมูลอิสระในตัวอย่างแต่ละชนิดด้วยเครื่องอิเล็กทรอนิกส์สปินเรโซแนนซ์ (ESR) โดยทำการวัดซ้ำที่ระยะเวลาต่าง ๆ กัน คือ วันที่ 1 2 3 6 10 15 22 28 43 และ 57 วันหลังจากทำการฉายรังสี รวบรวมผลที่เกิดขึ้น และบันทึกผลการเปลี่ยนแปลงของปริมาณอนุมูลอิสระที่มีอยู่ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ กันภายหลังจากฉายรังสี ซึ่งผลการทดลองได้แสดงไว้ใน บทที่ 4