

หัวข้องานวิจัย	รังสีแกมมา : การคำนวณหาค่า D_{10} และผลต่อลักษณะทางชีวภาพของเชื้อราในโรงเก็บ
	Gamma radiation : Computation of D_{10} and effect of their biological characteristics of storage fungi
หัวหน้าโครงการ	ผศ. ดร. ทรงศิลป์ พจน์ชนะชัย
ผู้ร่วมโครงการ	ดร. ทวีรัตน์ วิจิตรสุนทรกุล นายเทอดธวัช โสภณคิลก น.ส. ฅกัญญา พลเสน
หน่วยงานที่สังกัด	คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150
โทรศัพท์	02 470 7723
	ได้รับทุนอุดหนุนจากสภาวิจัยแห่งชาติประจำปีงบประมาณ 2552-2553 ระยะเวลาการทำวิจัย 2 ปี
จำนวนเงิน	ปีที่ 1 เป็นเงิน 359,472 บาท ปีที่ 2 เป็นเงิน 279,768 บาท
ตั้งแต่	1 ตุลาคม 2552 ถึง 30 กันยายน 2553

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประมาณค่า D_{10} ของเชื้อราโรงเก็บ และผลของวิธีการปลูกเชื้อราและการฉายรังสีแกมมาต่อการควบคุมเชื้อราและคุณภาพของเมล็ดถั่วเขียว ข้าว ถั่วลิสง และถั่วเหลือง เชื้อราโรงเก็บที่พบปนเปื้อนมากในเมล็ดทั้ง 4 ชนิดคือ เชื้อ *Aspergillus flavus*, *A. niger* และ *Rhizopus* sp. เมื่อนำเส้นใยและสปอร์เชื้อรา *A. flavus* ที่เลี้ยงบนอาหาร potato dextrose agar และ water agar ตามลำดับ มาฉายรังสีแกมมาในปริมาณ 0.1-6.0 kGy แล้วนำข้อมูลการเจริญของเส้นใยและการงอกของสปอร์มาวิเคราะห์พบว่า ค่า D_{10} มีค่า 5.32-5.75 กิโลเกรย์ (ค่า $r^2 = 0.9233$)

สำหรับประสิทธิภาพของวิธีการปลูกเชื้อราด้วยการคลุกเมล็ดบดที่ปนเปื้อนเชื้อราเปรียบเทียบกับสารละลายสปอร์ในเมล็ดถั่วเขียว ข้าว ถั่วลิสง และถั่วเหลือง หลังจากนั้นนำเมล็ดที่ไม่ปลูกเชื้อและปลูกเชื้อไปฉายรังสีแกมมาในปริมาณ 0, 3 และ 5 กิโลเกรย์เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 28-30 องศาเซลเซียสนาน 3 เดือน โดยมีเมล็ดที่ไม่ปลูกเชื้อและไม่ฉายรังสีเป็นชุดควบคุม ผลการทดลองพบว่า การปลูกเชื้อราด้วยวิธีการคลุกเมล็ดบดที่ปนเปื้อนเชื้อรามีประสิทธิภาพในการเข้าทำลายเมล็ดได้ดีกว่าอย่างมีนัยสำคัญกับการปลูกเชื้อด้วยการคลุกสารละลายสปอร์ และการฉายรังสีมีประสิทธิภาพในการควบคุมเชื้อราที่ปลูกเชื้อด้วยสารละลายสปอร์ได้ดีกว่า นอกจากนี้การฉายรังสีทำ

ให้ปริมาณการปนเปื้อนของเชื้อราลดลงอย่างมีนัยสำคัญและมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นตามปริมาณรังสี ยกเว้นในเมล็ดถั่วลิสง

วิธีการปลูกเชื้อราและการฉายรังสีแกมมาไม่มีผลต่อความชื้นของเมล็ดในระหว่างการเก็บรักษา เมล็ดถั่วลิสงทุกทรีตเมนต์มีปริมาณไขมันและกรดไขมันอิสระไม่แตกต่างกัน แต่การปลูกเชื้อด้วยเมล็ดบดที่ปนเปื้อนเชื้อราส่งเสริมให้กิจกรรมไลเปสเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามปริมาณไขมันของเมล็ดถั่วเหลืองที่ฉายรังสีลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม แต่พบว่าวิธีการปลูกเชื้อไม่มีผลต่อปริมาณไขมัน ในขณะที่ทั้งการปลูกเชื้อและการฉายรังสีมีผลให้กิจกรรมไลเปสของเมล็ดถั่วเหลืองเพิ่มสูงขึ้น ผลกระทบในเชิงลบของการฉายรังสีมีต่อเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวและข้าวคือ ทำให้ความงอกลดลงอย่างมีนัยสำคัญ โดยความงอกของเมล็ดพันธุ์ลดลงมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ภายใน 1 เดือน นอกจากนี้กิจกรรมไลเปสของเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ฉายรังสีเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม ดังนั้น ค่า D_{10} ของรังสีแกมมาสำหรับเมล็ดพืชอาหารและผลิตภัณฑ์ความชื้นต่ำหรือเก็บรักษาได้นานคือ 6 กิโลเกรย์ อย่างไรก็ตามไม่ควรใช้ปริมาณรังสีนี้กับเมล็ดพันธุ์พืช การปลูกเชื้อด้วยเมล็ดบดที่ปนเปื้อนเชื้อราเป็นวิธีการแนะนำเพื่อประยุกต์ใช้กับงานวิจัยเมล็ดพืชหรือเมล็ดพันธุ์พืช นอกจากนี้รังสีแกมมาปริมาณ 5 กิโลเกรย์มีผลกระทบเพียงเล็กน้อยต่อคุณภาพทางเคมีของเมล็ดพืชน้ำมัน

คำสำคัญ: D_{10} , รังสีแกมมา, เชื้อรา, เมล็ด