ชื่อเรื่อง ผลกระทบของปัจจัยในการทดสอบที่มีต่อการทดสอบความดันเพื่อการรมยา

ผู้แต่ง วัชรพล ชยประเสริฐ เอนก สุขเจริญ และ ธีรเดช เดชทองจันทร์

ที่มา วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 42 (3 พิเศษ): 541-544. 2554.

คำสำคัญ การทดสอบความดัน; ความมิดชิด; การรมยา

บทคัดย่อ

การรมยาที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องทำในโครงสร้างการรมที่มีความมิดชิด (air-tightness) อยู่ในระดับที่ไม่ต่ำจนเกินไปเพื่อชะลอการรั่วไหลของสารรมให้ได้มากที่สุด การทดสอบความดัน (pressurization test) เป็นวิธีที่ใช้ในการทดสอบความมิดชิดของโครงสร้างการรม ค่าที่ใช้วัดระดับความมิดชิดคือระยะเวลาที่ระดับความดันลดลงจากค่าเริ่มต้นค่าหนึ่งถึงครึ่งหนึ่งของค่าเริ่มต้นนั้น ซึ่งเรียกว่า pressure half-life (PHL) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของปัจจัยในการทดสอบต่างๆ ที่มีต่อ PHL คณะผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์สมการคณิตศาสตร์ที่อธิบายถึงความเปลี่ยนแปลงความดันภายในปริมาตรปิดและพบว่า ที่ระดับความมิดชิดเดียวกันการเลือกค่าความดันเริ่มต้นที่สูงขึ้นและการทดสอบความดันที่อุณหภูมิภายในโครงสร้างสูงขึ้นจะทำให้ได้ค่า PHL ที่มากขึ้น แต่ค่า PHL จะแปรผกผันกับปริมาตรของโครงสร้าง หลังจากนั้นคณะผู้วิจัยได้ทำการทดลอง 3 การทดลองเพื่อพิสูจน์ผลการวิเคราะห์สมการทางทฤษฎี ในการทดลองที่ 1 คณะผู้วิจัยทำการทดสอบความดันในไซโลก้นกรวย (hopper bottom silo) ขนาด 8.9 m^3 ที่ระดับความมิดชิด 2 ระดับเพื่อพิสูจน์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความดันเริ่มต้นกับ PHL ในการทดลองที่ 2 ทำการทดสอบความดันในไซโลเดิมแต่ทำการทดสอบในขณะที่ไซโลถูกและไม่ถูกแสงแดดส่องกระทบเพื่อแสดงให้เห็นถึงผลของอุณหภูมิ ในการทดลองที่ 3 ทำการทดสอบความดันในถังพลาสติกขนาด 60 l โดยเปรียบเทียบผลการทดสอบระหว่างถังพลาสติกเปล่า 1 ใบกับถังเปล่า 2 หรือ 3 ใบที่มีปริมาตรเชื่อมต่อกัน ผลการทดลองทั้งหมดเป็นไปตามผลการวิเคราะห์ทางทฤษฎี ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในการทดสอบความดันผู้ทดสอบจำเป็นต้องควบคุมปัจจัยในการทดสอบทั้ง 3 ปัจจัยนี้ด้วย