

การใช้ปริมาณโพแทสเซียมและแคลเซียมที่รั่วไหลออกจากเมล็ดเป็นกรณีในการประเมินคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง 3 พันธุ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเข้มข้นและความสัมพันธ์ของโพแทสเซียมและแคลเซียมที่รั่วไหลออกจากเมล็ด โดยการประเมินด้วยวิธีการเร่งอายุ และการเก็บรักษาในสภาพที่แตกต่างกัน ได้ดำเนินการในห้องปฏิบัติการวิทยาการเมล็ดพันธุ์ ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ทำการทดลองระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2543 - ธันวาคม 2544 โดยนำเมล็ดถั่วลิสงขนาดกลางของพันธุ์ไทนาน 9 ขอนแก่น 5 และขอนแก่น 60-3 มาทดสอบคุณภาพเริ่มต้น จากนั้นแบ่งออกเป็น 2 การทดลองดังนี้คือการทดลองที่ 1 เป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของเมล็ดถั่วลิสง 3 พันธุ์ ที่ได้รับการเร่งอายุในระยะเวลาที่แตกต่างกัน ที่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 100 เปอร์เซ็นต์ ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ ระยะเวลา 48 96 144 192 และ 240 ชั่วโมง โดยการตรวจสอบความงอกของเมล็ดที่เพาะในห้องปฏิบัติการและในสภาพไร่ นำหนักแห้งต้นกล้า ค่าการนำไฟฟ้า การรั่วไหลของโพแทสเซียมและแคลเซียมออกจากเมล็ด การทดลองที่ 2 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของเมล็ดถั่วลิสง 3 พันธุ์ ที่เก็บรักษาในสภาพที่แตกต่างกัน โดยนำเมล็ดทั้ง 3 พันธุ์ มาเก็บรักษาในสภาพห้องปกติและห้องควบคุมสภาพแวดล้อม เป็นเวลา 12 เดือน และนำมาเมล็ดมาทำการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ลักษณะต่างๆ เหมือนในการทดลองที่ 1 ทุกเดือน

ผลการทดลองพบว่า เมื่อระยะเวลาการเร่งอายุและการเก็บรักษาในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันเพิ่มมากขึ้น เมล็ดถั่วลิสงทั้ง 3 พันธุ์ มีความงอกที่ตรวจสอบในห้องปฏิบัติการและในสภาพไร่ลดลง ขณะเดียวกันค่าการนำไฟฟ้า การรั่วไหลของโพแทสเซียมและแคลเซียมที่ออกจากเมล็ดมีเพิ่มมากขึ้น โดยความเข้มข้นของโพแทสเซียมที่รั่วไหลออกจากเมล็ดจะมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับค่าการนำไฟฟ้าตลอดระยะเวลาการเร่งอายุและการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ ภายหลังจากการเร่งอายุพบว่าความเข้มข้นของโพแทสเซียมและแคลเซียมที่รั่วไหลออกจากเมล็ดมีความสัมพันธ์ในทางลบกับความงอกของเมล็ดที่ตรวจสอบในห้องปฏิบัติการ ความงอกในสภาพไร่ นอกจากนี้ยังพบว่า การเก็บรักษาเมล็ดในสภาพห้องปกติความเข้มข้นของโพแทสเซียมและแคลเซียมที่รั่วไหลออกจากเมล็ดมีความสัมพันธ์ในทางลบกับความงอกที่ตรวจสอบในห้องปฏิบัติการ และความงอกในสภาพไร่ สำหรับเมล็ดที่เก็บรักษาในห้องควบคุมสภาพแวดล้อมนั้น พบว่าความเข้มข้นของโพแทสเซียมที่รั่วไหลออกจากเมล็ดมีความสัมพันธ์ในทางลบกับความงอกของเมล็ดที่ตรวจสอบในสภาพไร่ ส่วนความเข้มข้นของแคลเซียมพบว่ามีความสัมพันธ์กับคุณภาพเมล็ดน้อยมาก

The aims of the experiments were 1) studying the concentrations of potassium and calcium leaked out from groundnut seeds that received accelerated aging treatment (42 °C, 100 % relative humidity) or stored in different storage conditions and 2) studying the correlations between the concentrations of potassium and calcium in seed leachates and seed quality of three groundnut cultivars namely Tainan 9, Khon Kaen 5 and Khon Kaen 60-3. Two experiments were conducted at the seed technology laboratory, Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University during November 1999 to December 2000. In the first experiment, medium size seeds of the three previously mentioned groundnut cultivars were subjected to accelerated aging treatment at different time periods i.e. 0, 48, 96, 144, 192 and 240 hours. Seed moisture content, germination percentages in both laboratory and field tests, seedling dry weight, electrical conductivity and concentrations of potassium and calcium in seed leachates were monitored. In the second experiment, seeds of the three cultivars were stored in 2 storage conditions i.e. ambient and controlled conditions for 12 months. Seed quality parameters as mentioned in the first experiment were monthly monitored. A completely randomized design was used in both experiments.

The results revealed that both laboratory and field germination percentages of the seeds of three groundnut cultivars decreased with increasing accelerated aging period or storage duration while electrical conductivity and concentration of potassium and calcium in seed leachates increased. Potassium and calcium concentrations in seed leachates had significantly positive correlations with electrical conductivity all through the accelerated aging and storage periods. After accelerated aging treatment, negative correlations were found between potassium and calcium concentrations in seed leachates and laboratory germination percentages and field germination percentages. Potassium and calcium concentrations in seed leachates of those seeds stored under ambient conditions had negative correlations with laboratory germination percentages and field germination percentages. Potassium concentrations in seed leachates of those seeds stored under controlled conditions had negative correlations with field germination percentages but calcium concentrations in seed leachates had very low correlations with laboratory and field germination percentages.