

กรดไฟติกคือโมเลกุลของฟอสฟอรัสอินทรีย์ที่พืชใช้สะสมฟอสฟอรัส พบปริมาณมากในเมล็ดธัญพืชและพืชตระกูลถั่ว มีความสามารถในการยับยั้งการดูดซึมธาตุอาหารในสัตว์กระเพาะเดียว การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความแปรปรวนของลักษณะปริมาณฟอสฟอรัสในเมล็ดเชื้อพันธุ์กรรมถั่วเขียว ประเมินพันธุ์กรรมการถ่ายทอด และศึกษาความสัมพันธ์ของลักษณะปริมาณสารประกอบฟอสฟอรัสชนิดต่าง ๆ ในเมล็ด กับลักษณะทางพืชไร่บางลักษณะ ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมดในเชื้อพันธุ์กรรมถั่วเขียว 250 พันธุ์อยู่ในช่วง 2.34 - 5.75 มก./ก. นำเชื้อพันธุ์กรรมถั่วเขียวที่มีปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมดมากและน้อยที่สุดอย่างละ 5 พันธุ์มาวิเคราะห์หาปริมาณฟอสฟอรัสอินทรีย์ ไฟเตทฟอสฟอรัส และกรดไฟติก พบว่าอยู่ในช่วง 0.34 - 0.59 มก./ก. 1.67 - 5.03 มก./ก. และ 5.94 - 17.87 มก./ก. ตามลำดับ ในการศึกษาพันธุ์กรรมการถ่ายทอดลักษณะปริมาณกรดไฟติก ใช้ประชากรลูกรุ่นที่ 2 ที่เกิดจากคู่ผสม V1658BBR x V1141BG ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีปริมาณกรดไฟติกในเมล็ดต่ำสุดและสูงสุด พบการกระจายตัวของปริมาณกรดไฟติกที่สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่มีปริมาณมากและน้อย ในอัตราส่วน 9:7 แสดงว่า ปริมาณกรดไฟติกในเมล็ดถั่วเขียวถูกควบคุมด้วยยีนหลัก 2 คู่ ที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างยีนแบบ duplicated recessive epistasis นอกจากนี้ยังพบว่า ปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับปริมาณกรดไฟติก ส่วนปริมาณฟอสฟอรัสอินทรีย์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับอายุเก็บเกี่ยว อัตราพันธุ์กรรมอย่างกว้างของลักษณะปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด ฟอสฟอรัสอินทรีย์ ไฟเตทฟอสฟอรัส และกรดไฟติก เป็น 80.8, 78.6, 80.7 และ 80.7 ตามลำดับ

Phytic acid is the major storage organic form of phosphorus in plants and is mainly found in grain cereals and legumes. It is a strong inhibitor against the absorption of nutrients in monogastric animals. Objectives of this study were to determine a variation of phosphorus and phytic acid contents in seeds of mungbean germplasm and to investigate an inheritance of seed phosphorus and phytic acid contents. Total P content was assessed in seeds of 250 mungbean accessions and found that they were ranging between 2.34 - 5.75 mg.g⁻¹. Five accessions each with the highest and lowest total P contents were analyzed for inorganic P, phytate P and phytic acid contents, and were found ranging between 0.34 - 0.59 mg.g⁻¹, 1.67 - 5.03 mg.g⁻¹ and 5.94 - 17.87 mg.g⁻¹, respectively. The inheritance was studied in seeds of F₂ population derived from a cross between two accessions each with the lowest and highest phytic acid contents, viz V1658BBR and V1141BG. A segregation ratio of F₂ population followed a 9:7 high to low content of phytic acid indicated that the low content was controlled by recessive alleles at 2 independent loci showing duplicated recessive epistasis. Positive correlations were found between total P with phytic acid and inorganic P with only days to harvesting. The broad-sense heritability of total P, inorganic P, phytate P and phytic acid contents were 80.8, 78.6, 80.7, and 80.7, respectively.