

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ความสัมพันธ์ของการตรวจสอบความงอกและความแข็งแรง ต่อความงอกในไร่และความสามารถในการเก็บรักษาของ เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง 5 พันธุ์
นักศึกษา	นายณัฐวุฒิ กฤษสมักร
รหัสประจำตัว	44066103
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	พืชไร่
พ.ศ.	2549
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	รศ.ดร.อารมย์ ศรีพิจิตร

บทคัดย่อ

การตรวจสอบความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์สามารถชี้แจงให้เห็นถึงความแตกต่างในการเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ก่อนที่จะนำไปปลูกในไร่ สิ่งนี้จึงน่าที่จะเป็นประโยชน์ต่อการทำนายความสามารถในการงอกของเมล็ดพันธุ์ในสภาพไร่ ซึ่งเป็นสภาพที่ยากลำบากในการคาดหมายและควบคุมให้มีความเหมาะสมต่อการงอกของเมล็ดพันธุ์ การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์สำคัญคือ (1) เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ของความงอกมาตรฐานและตรวจสอบความแข็งแรงกับความงอกในไร่ของเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง และ (2) เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการทำนายความงอกในไร่ของเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองด้วยการใช้ simple correlation coefficient และ stepwise multiple regression การวางแผนการทดลองแบบ completely randomized desing ทำ 3 ซ้ำ นำเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง 5 พันธุ์ คือ ชม.3, ชม.4, ชม.60, สจ.5 และ สท.2 แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนหนึ่งนำไปเก็บรักษาในถุงกระดาษที่อุณหภูมิห้อง ทำการตรวจสอบทั้งความงอกมาตรฐานและความงอกในไร่เมื่อเก็บรักษาได้ 0, 60 และ 120 วัน ส่วนที่เหลือนำไปเร่งอายุที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ เป็นระยะเวลา 0, 1, 2 และ 3 วัน ทุกระยะเวลาการเร่งอายุทำการตรวจสอบความงอกมาตรฐาน ความงอกในไร่และความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ซึ่งได้แก่ การตรวจนับความงอกครั้งแรก ความเร็วในการงอก อัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้า ความยาวต้นกล้ามาตรฐาน ดัชนีความแข็งแรงที่ 1 (VI-1) และ ดัชนีความแข็งแรงที่ 2 (VI-2) ภายหลังจากเร่งอายุ ความงอกมาตรฐานและความงอกในไร่ ของเมล็ดพันธุ์ต่างๆ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามเมล็ดพันธุ์สท.2 แสดงการเปลี่ยนแปลงความงอกดังกล่าวน้อยกว่าพันธุ์อื่นๆ จึงมีแนวโน้มว่า เมล็ดพันธุ์สท.2 มีความทนทานต่อสภาพที่ไม่เหมาะสมต่อการเร่งอายุดีกว่า ความแตกต่างเช่นนี้อาจเป็นผลมาจากปัจจัยทางพันธุกรรม การเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์สามารถตรวจสอบได้ด้วยวิธีการต่างๆของการตรวจสอบความแข็งแรง

สิ่งนี้แสดงให้เห็นว่า คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ประกอบขึ้นด้วยลักษณะต่างๆ กันของความแข็งแรง การมีความสัมพันธ์ที่สูงของความงอกในไร่ กับความงอกมาตรฐาน การตรวจนับความงอกครั้งแรก ความเร็วในการงอก คำนวณความแข็งแรงที่ 1 และคำนวณความแข็งแรงที่ 2 เป็นการยืนยันคุณสมบัติดังกล่าวของเมล็ดพันธุ์ นอกจากนี้ความสัมพันธ์ดังกล่าวยังใช้ในการทำนายความงอกในไร่ได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามเมื่อทำการรวมตัวแปรต่างๆ ดังกล่าวที่มีความสัมพันธ์กับความงอกในไร่ โดยทำการวิเคราะห์ด้วย stepwise multiple regression พบว่า ความงอกมาตรฐาน การตรวจนับครั้งแรก ความเร็วในการงอก คำนวณความแข็งแรงที่ 1 และที่ 2 น่าจะเป็นตัวชี้วัดที่ดีของความแข็งแรงในการทำนายความงอกในไร่ของเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ในการทดลองครั้งนี้ได้แสดงให้เห็นว่า การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในเขตร้อนชื้นจะเป็นไปไม่ได้เลย ถึงแม้ว่าเป็นการเก็บรักษาภายในระยะเวลาเพียง 60 วันก็ตาม โดยปราศจากการเก็บรักษาในภาชนะที่ป้องกันความชื้น

Thesis title	Relationship of Germination and Vigor Tests to Field Emergence and Storability in Seed of Five Soybean Cultivars
Student	Mr.Nuttawut Kritsmak
Student ID	44066103
Degree	Master of Science
Programme	Agronomy
Year	2006
Thesis Advisor	Assoc.Prof.Dr.Arom Sripichitt

ABSTRACT

Seed vigor test can be used to show the difference in seed deterioration prior to field planting. This would be beneficial to predict the ability of seed germination in the field condition which is difficult to forecast or control in order to achieve the appropriate condition for seed germination. The main objective of this experiment were (1) to study the relationships of standard germination and vigor tests with field emergence of soybean seed and (2) to compare the efficiency of prediction for field emergence of soybean seed with simple correlation coefficient and stepwise multiple regression. The experimental design was completely randomized design with 3 replication. The soybean seeds of 5 cultivars, CM 3, CM 4, CM 60, SJ 5 and ST 2 were divided into 2 ports. One port of seeds was stored in paper bags at room temperature and tested for both standard germination and field emergence after 0, 60, and 120 days of storage time. The other was treated for accelerated aging at temperature of 40°C and about 90% relative humidity for the period of 0, 1, 2 and 3 days. The aged seeds of each period were tested for standard germination, field emergence and seed vigor including first count, speed of germination, seedling growth rate, seedling length, vigor index-1 (VI-1) and vigor index-2 (VI-2). After accelerated aging, standard germination and field emergence of various seed cultivars significantly decreased. However, seed of ST 2 showed less change in both germination than other cultivars. Therefore, seeds of ST 2 had tendency to have better resistant to the severe conditions of accelerated aging. Such differences may be due to genetical factor. Seed deterioration could be detected by various vigor tests. This showed that seed quality consisted of various characters of vigor. The high relationship of field emergence with standard germination, first count, speed of germination,

vigor index-1 and vigor index-2 supported such seed properties. In addition, this relationship could be used for good prediction of field emergence. However, when the various variables which related with field emergence were combined and analyzed by stepwise multiple regression, it appeared that standard germination, first count, speed of germination, vigor index-1 and vigor index-2 would be good vigor indices for predicting field emergence. In this experiment, it was shown that storage of soybean seeds in the humid tropics was impossible, even of storage for 60 days, without storing seeds in water resistant container.