

การศึกษาพัฒนาวิธีการทดสอบความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ด้วยการทดสอบความงอกในสภาวะจำกัดน้ำและน้ำท่วมขังเพื่อประเมินความงอกในแปลงสถานะแล้งและในฤดูฝน ที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกในเขตร้อนชื้น ทำโดยการทดลองกับเมล็ดพันธุ์จำนวน 7 ชนิด ประกอบด้วย ข้าวโพด ข้าวโพดหวาน แตงกวา ถั่วเขียว ถั่วลิสง ถั่วฝักยาว และถั่วเหลือง ที่มีทั้งพันธุ์ผสมเปิดและพันธุ์ลูกผสมที่มีการใช้เมล็ดพันธุ์ในการผลิตพืช โดยใช้เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงที่มีความงอกไม่ต่ำกว่า 90% เก็บรักษาในห้องเย็นที่ 10°C และทำให้มีคุณภาพต่างกัน เป็นเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางที่มีความงอกในช่วง 75-90% และเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำที่มีความงอกในช่วง 60-75% ด้วยการนำเมล็ดพันธุ์ไปเก็บในถุงกระดาษในอุณหภูมิห้อง และ/หรือการทำให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมคุณภาพด้วยวิธีการเร่งอายุที่อุณหภูมิและเวลาต่าง ๆ กัน เพื่อให้มีเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่างกันในช่วงเวลาที่ทดลองในแต่ละสภาพการเพาะปลูก โดย การทดสอบในการงอกในแปลงในสถานะแล้งในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-มิถุนายน และช่วงฤดูฝนเดือน ตุลาคม-ธันวาคมที่มีฝนตกค่อนข้างต่อเนื่องกัน

ทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ประกอบด้วย ความงอกมาตรฐาน ความเร็วในการงอก และการเจริญของต้นกล้าในรูปความยาวและน้ำหนักแห้งก่อนการทดลองในแต่ละสภาพการเพาะปลูก การทดสอบความงอกในสภาวะจำกัดน้ำ ทำโดยเพาะเมล็ดพันธุ์ทุกคุณภาพในดินในตะกร้าและให้น้ำปริมาณและความถี่ต่างกัน และให้น้ำท่วมขังจากระดับดินที่เพาะสูง 1 ซม. นานเป็นระยะต่าง ๆ กัน วางเพาะที่อุณหภูมิห้อง ประเมินความงอก คำนวณความเร็วในการงอก ความสูงของต้นกล้าปกติ และน้ำหนักแห้งของยอดต้นกล้า เพื่อเปรียบเทียบกับการงอกของเมล็ดพันธุ์ในแปลงในสถานะแล้ง และการปลูกในฤดูฝน

ผลการทดลองพบว่า เมล็ดพันธุ์พืช มีความงอกในแปลงปลูกในสถานะเครียดน้ำแตกต่างกันทั้งชนิด พันธุ์ ประวัติและพื้นที่ของการพัฒนาพันธุ์พืช ขนาด โครงสร้าง องค์ประกอบทางเคมี คุณภาพเมล็ดพันธุ์ และสถานะเครียดน้ำ การทดสอบความสามารถของเมล็ดพันธุ์ให้ผลสอดคล้องกับสภาพของแปลงปลูกของพืชแต่ละชนิดและแต่ละพันธุ์ มีความแม่นยำกว่าความงอกมาตรฐาน ซึ่งวิธีการทดสอบความงอกในดินในตะกร้าทั้งในสถานะจำกัดน้ำ และน้ำท่วมขัง สามารถใช้ประเมินผลได้ใกล้เคียงกับการงอกในแปลงของเมล็ดพันธุ์ที่ปลูกในสถานะเครียดน้ำ

Development of vigor tests for testing the seed germination under water limited and flooded conditions were studied for evaluating the seed emergence in humid tropics. Seven crop kinds namely corn, sweet corn, cucumber, mungbean, peanut, yardlong bean, and soybean seed were studied. High quality seeds of > 90% germination were stored in 10°C room. Medium quality seeds of 75-90% and low quality seeds of 60-75% germination were gotten by storing the seed in paper bag at room temperature and/or by accelerated aging. Drought field emergence was done by planting the seed in the field during dry season during February-June and rainy field emergence was done during October- December. Standard germination, speed of germination, seedling length and seedling dry weight were tested of all the seed used in each trial. Water limited germination tests were done by planting the seed in the soil in the basket with different amount and frequency of watering. Flooded germination were done as the same procedure but the germinating baskets were placed in 1 cm. water depth for different period of times prior to be removed for further room temperature germination. All tests were evaluated by emergence percentage, speed of field emergence, seedling height and seedling shoot dry weight. The test methods were determined by comparing the germination of water limited to drought field emergence and flooded germination to rainy field emergence.

The results showed that seed emergence under drought conditions and in rainy planting were totally differences among crop kinds, cultivars, varietal development history, size, structure, chemical component, seed quality, and stress conditions. Water limited germination and flooded germination tests gave the same germination as field emergence under drought and rainy conditions.