

มนัสชนก กองดิน : วิธีตรวจสอบความแข็งแรงเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง

(SEED VIGOR TESTS IN SOYBEAN) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ดร.ธวัชชัย ทิมชุนเหนือ, 85 หน้า.

เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองอาจเสื่อมคุณภาพอย่างรวดเร็วก่อนและหลังเก็บเกี่ยว และขณะเก็บรักษา จึงควรมีวิธีตรวจสอบความแข็งแรงเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่มีประสิทธิภาพสำหรับใช้คัดเลือก ลีต ที่มีความแข็งแรงสูงไว้ใช้ปลูก หรือเก็บรักษาข้ามฤดู วัตถุประสงค์ของการทดลองครั้งนี้คือ ศึกษาหาวิธีการตรวจสอบความแข็งแรงเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่มีประสิทธิภาพสำหรับถั่วเหลืองรวม พันธุ์ (ไม่เจาะจงพันธุ์) และพันธุ์เชียงใหม่ 60 การทดลองในถั่วเหลืองรวมพันธุ์ ใช้เมล็ดพันธุ์ ถั่วเหลืองพันธุ์รับรอง (certified variety) ของประเทศไทยจำนวน 14 พันธุ์ รวม 33 ลีต สำหรับการทดลองในพันธุ์เชียงใหม่ 60 ใช้ตัวอย่าง 46 ลีต ที่มีความแข็งแรงต่างกัน ทำการทดลองในปี พ.ศ. 2554 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ใช้วิธีการตรวจสอบความแข็งแรงรวม 6 วิธี ผลการทดลองในถั่วเหลืองรวมพันธุ์พบว่า วิธีที่มีความสัมพันธ์กับความงอกในแปลงปลูกสูงที่สุดคือ วิธีวัดค่าการนำไฟฟ้าเมล็ดพันธุ์ตามวิธีของ AOSA และทดสอบละลายไปมาระหว่างบีกเกอร์ 5 ครั้ง ก่อนวัดค่า ($r = -0.73^{**}$) วิธีการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ที่ 41°C 54 ชม. ($r = 0.70^{**}$) รองลงมาคือ วิธีเร่งอายุที่ 40°C 64 ชม. ($r = 0.67^{**}$) และวิธีตรวจสอบอัตราการเจริญเติบโตของต้นอ่อน ($r = 0.66^{**}$) ตามลำดับ ซึ่งค่าความสัมพันธ์ของวิธีดังกล่าวกับความงอกในแปลงปลูก สูงกว่าค่าความสัมพันธ์ของความงอกมาตรฐานกับความงอกในแปลงปลูก ($r = 0.64^{**}$) เพียงเล็กน้อย ผลการทดลองในพันธุ์เชียงใหม่ 60 พบว่า วิธีตรวจสอบความแข็งแรงหลายวิธี มีความสัมพันธ์กับความงอกในแปลงปลูกสูงกว่าถั่วเหลืองรวมพันธุ์ วิธีการตรวจสอบทุกวิธีการมีความสัมพันธ์กับความงอกในแปลงปลูก ยกเว้นวิธีวัดความยาวยอดและความยาวรวมต้นอ่อนและวิธีตรวจสอบการเจริญเติบโตของต้นอ่อน เปอร์เซ็นต์ความงอกมาตรฐานมีความสัมพันธ์กับความงอกในแปลงปลูกที่ $r = 0.65^{**}$ วิธีการตรวจสอบที่มีค่าความสัมพันธ์สูงกว่าความงอกมาตรฐานอย่างเด่นชัด ได้แก่ วิธีเร่งอายุที่ 41°C 54 ชม. ($r = 0.86^{**}$) วิธีตรวจสอบความงอกอย่างรวดเร็วที่ 3 วัน (0.84^{**}) วิธีตรวจสอบความงอกในสภาพอากาศเย็นที่ 2 วัน ($r=0.80^{**}$) วิธีตรวจสอบความงอกในสภาพอากาศเย็นที่ 5 วัน ($r = 0.75^{**}$) และวิธีตรวจสอบความงอกอย่างรวดเร็ว ที่ 4 วัน ($r = 0.71^{**}$) ตามลำดับ สรุปได้ว่าวิธีการตรวจสอบความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมน่าจะมีเฉพาะเจาะจงในแต่ละพันธุ์ วิธีเร่งอายุที่ 41°C 54 ชม. เป็นวิธีที่มีความแม่นยำสูงที่สุดสำหรับพันธุ์เชียงใหม่ 60 วิธีที่มีประสิทธิภาพรองลงมา ได้แก่ วิธีตรวจสอบความงอกอย่างรวดเร็วที่ 3 วัน และการตรวจสอบความงอกในสภาพอากาศเย็นที่ 18°C ที่

2 วัน สำหรับถั่วเหลืองรวมพันธุ์ แนะนำให้ใช้วิธีวัดค่าการนำไฟฟ้าตามวิธี AOSA Pour (ทดสอบละลาย
ไปมาระหว่างบีกเกอร์ 5 ครั้งก่อนวัดค่า) และวิธีเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ที่ 41°C 54 ชม.



สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช
ปีการศึกษา 2555

ลายมือชื่อนักศึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

MANUTCHANOK KONGDIN : SEED VIGOR TESTS IN

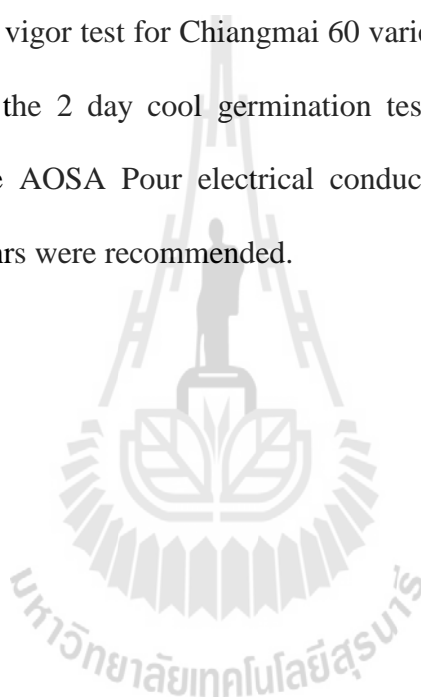
SOYBEAN. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. THAWATCHAI

TEEKACHUNHATEAN, Ph.D., 85 PP.

SEED VIGOR TEST/SOYBEAN/CHIANGMAI 60 VARIETY/COMBINED
VARIETIES

Soybean seeds may deteriorate rapidly before and after harvesting and during storage. Accurate vigor tests are required for soybean seeds in order to screen vigorous seed lots for planting and over season storage. The objective of this study was to investigate the accurate soybean seed vigor tests for combined varieties (non-specified varieties) and Chiangmai 60 variety. Six vigor tests were conducted with 33 seed lots of 14 Thai certified soybean varieties and 46 seed lots of Chiangmai 60 variety. The experiments were conducted at Suranaree University of Technology during 2011. The results from the combined varieties revealed that the standard germination test provided correlation of $r = 0.64^{**}$ with the field emergence test. The vigor tests that showed significantly higher correlations to the field emergence were the AOSA electrical conductivity test of 5 times pouring the electrolyte between 2 beakers ($r = -0.73^{**}$), the accelerated aging at 41°C 54 hrs. ($r = 0.70^{**}$), the accelerated aging at 40°C 64 hrs ($r = 0.67^{**}$) and the seedling growth rate test ($r = 0.66^{**}$), respectively. However, various vigor tests showed higher correlations to the field emergence in Chiangmai 60 variety than the combined varieties were. In Chiangmai 60 variety, all vigor tests showed correlation to the field emergence except the seedling shoot length, the seedling growth rate test and the AOSA conductivity test. The standard germination test provided correlation of $r = 0.65^{**}$ with the field

emergence test. The vigor tests that exhibited significantly higher correlation to the field emergence in Chiangmai 60 were the accelerated aging at 41°C 54 hrs ($r = 0.86^{**}$), the 3 day quick germination test ($r = 0.84^{**}$), the 2 day cool germination test ($r = 0.80^{**}$), the 5 day cool germination test ($r = 0.75^{**}$) and the 4 day quick germination test ($r = 0.71^{**}$), respectively. It can be concluded that vigor tests in soybean seeds should be varietal specific. The accelerated aging test at 41°C 54 hrs was the most accurate vigor test for Chiangmai 60 variety followed by the 3 day quick germination test and the 2 day cool germination test at 18°C. For the combined soybean varieties, the AOSA Pour electrical conductivity test and the accelerated aging test at 41°C 54 hrs were recommended.



School of Crop Production Technology Student's Signature _____

Academic Year 2012 Advisor's Signature _____