

ชุดโครงการวิจัย	แผนงานวิจัยและพัฒนาถั่วเขียว
โครงการวิจัย	โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ถั่วเขียว
กิจกรรม	การปรับปรุงพันธุ์ถั่วเขียวผิวมัน
กิจกรรมย่อย	การศึกษาข้อมูลจำเพาะของพันธุ์
ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)	ศึกษาความต้านทานของถั่วเขียวสายพันธุ์ดีเด่นต่อการเข้าทำลายของด้วงถั่วเหลือง [ <i>Callosobruchus chinensis</i> (Linnaeus)]
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ)	Study on Resistance of Mungbean Elite Lines to the Infestation of Southern Cowpea Weevil [ <i>Callosobruchus chinensis</i> (Linnaeus)]
คณะผู้ดำเนินงาน	
หัวหน้าการทดลอง	อนุวัฒน์ จันทรสวรรณ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร
ผู้ร่วมงาน	กรรณิการ์ เฟ็งคุ่ม <sup>๑/</sup> สุมนา งามผ่องใส <sup>๒/</sup> อารดา มาสรี <sup>๒/</sup> เชาวนาถ พฤทธิเทพ <sup>๒/</sup> สุรรัตน์ ทองคำ <sup>๓/</sup>

#### บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าความต้านทานของถั่วเขียวสายพันธุ์ดีเด่นต่อการเข้าทำลายของด้วงถั่วเหลือง [*Callosobruchus chinensis* (Linnaeus)] เพื่อให้ได้ข้อมูลในการคัดเลือกถั่วเขียวสายพันธุ์ดีเด่นที่ต้านทานต่อการเข้าทำลายของด้วงถั่วเหลืองดำเนินการทดลองที่สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร กรมวิชาการเกษตร ระหว่าง เดือนมกราคม ๒๕๕๖ ถึง เดือนมีนาคม ๒๕๕๖ โดยวางแผนการทดลองแบบ CRD มี ๓ ซ้ำ ๒๑ กรรมวิธี ตามจำนวนพันธุ์/สายพันธุ์ ของถั่วเขียวเขียวผิวมันและถั่วเขียวผิวดำ คือ ซัยนาท ๓๖ ซัยนาท ๖๐ กำแพงแสน ๑ กำแพงแสน ๒ มทส.๑ อุทอง ๑ CNMB ๐๖-๐๑-๒๐-๑๔ CNMB ๐๖-๐๑-๔๐-๔ CNMB ๐๖-๐๒-๒๐-๕ CNMB ๐๖-๐๓-๖๐-๗ M ๔-๒ M ๕-๑ M ๕-๕ ซัยนาท ๒ ซัยนาท ๘๐ อุทอง ๒ พิษณุโลก ๒, L ๓-๘ L ๒๘-๔ L ๖๗-๑ และ TC ๘๐๐๐๔๕ จากการทดลอง พบว่า ถั่วเขียวผิวมันสายพันธุ์ดีเด่นที่พบด้วงถั่วเหลืองน้อยที่สุด คือ สายพันธุ์ CNMB ๐๖-๐๒-๒๐-๕ พบด้วงถั่วเหลือง เฉลี่ย ๑๐๒.๖๗ ตัว เมล็ดถั่วเขียวถูกทำลาย เฉลี่ย ๘.๖๗ เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างจากถั่วเขียวผิวมันพันธุ์เปรียบเทียบ คือ กำแพงแสน ๑ ที่พบด้วงถั่วเหลืองน้อยที่สุด เฉลี่ย ๑๑๒ ตัว เมล็ดถั่วเขียวถูกทำลาย เฉลี่ย ๑๐.๖๗ เปอร์เซ็นต์ ส่วนในถั่วเขียวผิวดำ ไม่พบด้วงถั่วเหลืองเข้าทำลายถั่วเขียวผิวดำทั้งสายพันธุ์ดีเด่นและพันธุ์เปรียบเทียบ ในขณะที่ถั่วเขียวพันธุ์พื้นเมือง คือ พันธุ์ TC ๘๐๐๐๔๕ พบด้วงถั่วเหลือง เฉลี่ย ๔๔.๓๓ ตัว เมล็ดถั่วเขียวถูกทำลาย เฉลี่ย ๕.๓๓ เปอร์เซ็นต์

---

<sup>๑/</sup> สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กทม. ๑๐๙๐๐ โทรศัพท์ ๐-๒๕๗๙-๗๘๑๓

<sup>๒/</sup> ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท อ.เมือง จ.ชัยนาท ๑๗๐๐๐ โทรศัพท์ ๐-๕๖๔๐-๕๐๘๐

<sup>๓/</sup> สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กทม. ๑๐๙๐๐ โทรศัพท์ ๐-๒๕๗๙-๓๙๓๐

## คำนำ

ถั่วเขียว เป็นพืชที่มีคุณค่าทางอาหารสูง เมล็ดถั่วเขียวมีโปรตีน ประมาณ ๒๑ เปอร์เซ็นต์ ถั่วเขียวสามารถนำมาใช้เพื่อการบริโภคโดยตรงและนำไปใช้ในอุตสาหกรรมแปรรูปต่างๆ เช่น วุ้นเส้น ถั่วงอก แป้งถั่วเขียว เป็นต้น นอกจากนี้ถั่วเขียวยังเป็นพืชบำรุงดินที่สำคัญในระบบปลูกพืช เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน

ถั่วเขียวเมื่อนำมาเก็บไว้เพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ เช่น เพื่อบริโภค ปรับปรุงพันธุ์ ทำพันธุ์ รวบรวมพันธุ์ รอคการแปรรูป หรืออาจเก็บไว้เพื่อรอการจำหน่าย ระหว่างการเก็บรักษาไว้ในโกดังหรือโรงเก็บ ถั่วเขียวอาจได้รับความเสียหายจากการเข้าทำลายของแมลง แมลงศัตรูที่สำคัญและทำความเสียหายให้กับถั่วเขียวมากที่สุด ได้แก่ ตัวงั่วแดง ตัวงั่วเขียว และตัวงั่วเหลือง

ตัวงั่วเหลืองเป็นแมลงศัตรูที่สำคัญชนิดหนึ่งของถั่วเขียว เข้าทำลายถั่วเขียวตั้งแต่ในไร่ โดยตัวหนอนจะเข้าทำลายฝักกึ่งในระยะที่ถั่วเริ่มเจริญเติบโตเต็มที่ เมื่อนำเมล็ดมาเก็บไว้ในโกดังหรือโรงเก็บ ไข่หรือตัวหนอนอาจจะติดไปกับเมล็ดหรือตัวเต็มวัยบินเข้าไปวางไข่ติดกับเมล็ดในโกดังหรือโรงเก็บ ตัวหนอนจะเจาะเข้าไปกัดกินอยู่ในเมล็ด ทำให้สูญเสียน้ำหนักและคุณค่าทางอาหาร และมีผลต่อความงอกของเมล็ดที่จะนำไปทำพันธุ์ การศึกษาความต้านทานของถั่วเขียวสายพันธุ์ดีเด่นต่อการเข้าทำลายของตัวงั่วเหลืองเพื่อคัดเลือกถั่วเขียวสายพันธุ์ดีเด่นที่มีการเข้าทำลายของตัวงั่วเหลืองน้อย ทำให้ได้ถั่วเขียวที่มีผลผลิตและคุณภาพสูง

## วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

๑. เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวผิวมันและถั่วเขียวผิวดำ ๒๑ พันธุ์/สายพันธุ์
๒. ตัวเต็มวัยตัวงั่วเหลือง
๓. ขวดแก้ว
๔. กระดาษซับ

### วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ CRD ๓ ซ้ำ ๒๑ กรรมวิธี ตามจำนวนพันธุ์/สายพันธุ์ของถั่วเขียวเขียวผิวมันและถั่วเขียวผิวดำ คือ ซัยนาท ๓๖ ซัยนาท ๖๐ กำแพงแสน ๑ กำแพงแสน ๒ มทส. ๑ อุทอง ๑ CNMB ๐๖-๐๑-๒๐-๑๔ CNMB ๐๖-๐๑-๔๐-๔ CNMB ๐๖-๐๒-๒๐-๕ CNMB ๐๖-๐๓-๖๐-๗ M ๔-๒ M ๕-๑ M ๕-๕ ซัยนาท ๒ ซัยนาท ๘๐ อุทอง ๒ พิษณุโลก ๒ L ๓-๘ L ๒๘-๔ L ๖๗-๑ และ TC ๘๐๐๐๔๕

### ทำการทดลองโดย

นำเมล็ดถั่วเขียวพันธุ์/สายพันธุ์ดีเด่นแต่ละสายพันธุ์ ใส่ขวดแก้วจำนวน ๑๐๐ กรัมต่อขวด ขวดละพันธุ์/สายพันธุ์ ปล่อยตัวเต็มวัยตัวงั่วเหลืองลงในขวดแก้ว ขวดละ ๕๐ คู่ ปิดปากขวดด้วยกระดาษซับ หลังจากนั้น ๑๔ วัน เอาตัวเต็มวัยตัวงั่วเหลืองออก แล้วใส่เมล็ดถั่วเขียวกลับคืนในขวด ปิดปากขวด หลังจากปล่อยตัวเต็มวัยตัวงั่วเหลืองแล้ว ๓๐ วัน นับจำนวนตัวเต็มวัยที่พบ นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ

### เวลาและสถานที่

มกราคม ๒๕๕๖ ถึง มีนาคม ๒๕๕๖ ที่สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร กรมวิชาการเกษตร

## ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการนับจำนวนตัวเต็มวัยตัวงั่วเหลืองที่พบในถั่วเขียวผิวมันและถั่วเขียวผิวดำ พบว่า ถั่วเขียวผิวมันสายพันธุ์ดีเด่นที่พบตัวงั่วเหลืองน้อยที่สุด คือ สายพันธุ์ CNMB ๐๖-๐๒-๒๐-๕ พบตัวงั่วเหลือง เฉลี่ย ๑๐๒.๖๗

ตัว เมล็ดถั่วเขียวถูกทำลาย เฉลี่ย ๘.๖๗ เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างจากถั่วเขียวผิวมันพันธุ์เปรียบเทียบ คือ กำแพงแสน ๑ ที่พบด้วงถั่วเหลืองน้อยที่สุด เฉลี่ย ๑.๑๒ ตัว เมล็ดถั่วเขียวถูกทำลาย เฉลี่ย ๑๐.๖๗ เปอร์เซ็นต์ ส่วนในถั่วเขียวผิวดำ ไม่พบด้วงถั่วเหลืองเข้าทำลายถั่วเขียวผิวดำทั้งสายพันธุ์ดีเด่นและพันธุ์เปรียบเทียบ ในขณะที่ ถั่วเขียวพันธุ์พื้นเมือง คือ พันธุ์ TC ๘๐๐๐๔๕ พบด้วงถั่วเหลือง เฉลี่ย ๔๔.๓๓ ตัว เมล็ดถั่วเขียวถูกทำลาย เฉลี่ย ๕.๓๓ เปอร์เซ็นต์ (Table ๑)

การที่ไม่พบด้วงถั่วเหลืองในถั่วเขียวผิวดำ แต่พบในถั่วเขียวผิวมัน อาจจะเป็นเนื่องมาจากถั่วเขียวผิวดำมี สารเคมีบางชนิดในเมล็ดซึ่งอาจจะเป็นอันตรายต่อด้วงถั่วเหลือง ทำให้ไม่พบด้วงถั่วเหลือง ส่วนในถั่วเขียวผิวมัน พบ ด้วงถั่วเหลืองเข้าทำลายทั้งสายพันธุ์ดีเด่นและพันธุ์เปรียบเทียบ แต่พบมากกว่าถั่วเขียวพันธุ์พื้นเมือง TC ๘๐๐๐๔๕ ซึ่งอาจจะเป็นเนื่องมาจากด้วงถั่วเหลืองชอบเข้าทำลายเมล็ดถั่วเขียวที่มีเปอร์เซ็นต์แป้งสูงมากกว่าเมล็ดถั่วเขียวที่มี เปอร์เซ็นต์แป้งต่ำ ถั่วเขียวพันธุ์พื้นเมือง TC ๘๐๐๐๔๕ มีเปอร์เซ็นต์แป้งต่ำ จึงพบด้วงถั่วเหลืองน้อย นอกจากนี้ เมล็ดถั่วเขียวพันธุ์พื้นเมือง TC ๘๐๐๐๔๕ มีขนาดเล็ก ทำให้พื้นที่ในการวางไข่ลดลง จึงพบจำนวนด้วงถั่วเหลืองน้อย

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การศึกษาความต้านทานของถั่วเขียวสายพันธุ์ดีเด่นต่อการเข้าทำลายของด้วงถั่วเหลือง พบว่า ถั่วเขียวผิวมัน สายพันธุ์ดีเด่นที่พบด้วงถั่วเหลืองน้อยที่สุด คือ สายพันธุ์ CNMB ๐๖-๐๒-๒๐-๕ พบด้วงถั่วเหลือง เฉลี่ย ๑.๑๒ ตัว เมล็ดถั่วเขียวถูกทำลาย เฉลี่ย ๘.๖๗ เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างจากถั่วเขียวผิวมันพันธุ์เปรียบเทียบ คือ กำแพงแสน ๑ ที่พบด้วงถั่วเหลืองน้อยที่สุด เฉลี่ย ๑.๑๒ ตัว เมล็ดถั่วเขียวถูกทำลาย เฉลี่ย ๑๐.๖๗ เปอร์เซ็นต์ ส่วนในถั่วเขียวผิวดำ ไม่พบด้วงถั่วเหลืองเข้าทำลายถั่วเขียวผิวดำทั้งสายพันธุ์ดีเด่นและพันธุ์เปรียบเทียบ ในขณะที่ ถั่วเขียวพันธุ์พื้นเมือง คือ พันธุ์ TC ๘๐๐๐๔๕ พบด้วงถั่วเหลือง เฉลี่ย ๔๔.๓๓ ตัว เมล็ดถั่วเขียวถูกทำลาย เฉลี่ย ๕.๓๓ เปอร์เซ็นต์ ซึ่งข้อมูลการเข้าทำลายของด้วงถั่วเหลืองในถั่วเขียวนี้อาจนำไปใช้ในการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ถั่วเขียว เพื่อให้ได้พันธุ์ถั่วเขียวที่ได้ผลผลิต และคุณภาพสูง

### การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การศึกษาความต้านทานของถั่วเขียวสายพันธุ์ดีเด่นต่อการเข้าทำลายของด้วงถั่วเหลือง ทำให้ได้สายพันธุ์ถั่วเขียวที่ต้านทานต่อการเข้าทำลายของด้วงถั่วเหลือง ซึ่งเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ถั่วเขียว เพื่อให้ต้านทานต่อการเข้าทำลายของด้วงถั่วเหลือง เป็นการลดความสูญเสียของผลผลิตและคุณภาพผลผลิตถั่วเขียว

### คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของสำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร ที่ช่วยดำเนินการทดลอง บันทึกและรวบรวมข้อมูล ทำให้งานทดลองสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

### เอกสารอ้างอิง

กลุ่มกีฏและสัตววิทยา. ๒๕๕๓. คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืช ปี ๒๕๕๓. เอกสารวิชาการ เกษตร สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. ๓๐๓ หน้า.

พรทิพย์ วิสารทานนท์ พรรณเพ็ญ ชโยภาส ใจทิพย์ อุไรชื่น รังสิมา เก่งการพานิช กรรณิการ์ เพ็งคุ้ม จิราภรณ์ ทอง  
พันธ์ ดวงสมร สุทธิสุทธิ์ ลักษณะ รมเย็น ภาวิณี หนูชนะภัย และอัจฉรา เพชรโชติ. ๒๕๕๑. แผลงที่พบใน  
ผลิตผลเกษตร และการป้องกันกำจัด. สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผล  
เกษตร กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. ๑๗๐ หน้า.

สถาบันวิจัยพืชไร่. ๒๕๔๗. ถั่วเขียว, หน้า ๑๓๓-๑๕๗. ใน : เอกสารวิชาการ การปลูกพืชไร่. กรมวิชาการเกษตร  
กรุงเทพฯ.

## ภาคผนวก

ตารางที่ ๑ จำนวนตัวเต็มวัยด้วงถั่วเหลืองและเปอร์เซ็นต์เมล็ดถั่วเขียวที่ถูกด้วงถั่วเหลืองเข้าทำลาย ที่พบในถั่วเขียวแต่ละพันธุ์/สายพันธุ์ ในห้องปฏิบัติการ สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร กรมวิชาการเกษตร ระหว่าง เดือนมกราคม ๒๕๕๖ ถึง เดือนมีนาคม ๒๕๕๖

พันธุ์/สายพันธุ์ถั่วเขียว	จำนวนตัวเต็มวัยด้วงถั่วเหลือง	% เมล็ดถั่วเขียวที่ถูกเข้าทำลาย
ชัณษาท ๓๖	๑๙๗.๖๗ f <sup>๑/</sup>	๑๘.๓๓ cde <sup>๑/</sup>
ชัณษาท ๖๐	๒๒๒.๐๐ f	๑๘.๐๐ cde
กำแพงแสน ๑	๑๑๒.๐๐ bcd	๑๐.๖๗ bc
กำแพงแสน ๒	๑๕๙.๓๓ c-f	๑๘.๓๓ cde
มทส. ๑	๑๖๗.๓๓ c-f	๖.๖๗ ab
อุทอง ๑	๑๖๖.๓๓ c-f	๑๘.๐๐ cde
CNMB ๐๖-๐๑-๒๐-๑๔	๒๓๔.๐๐ f	๑๙.๓๓ cde
CNMB ๐๖-๐๑-๔๐-๔	๒๒๗.๐๐ f	๑๙.๐๐ cde
CNMB ๐๖-๐๒-๒๐-๕	๑๐๒.๖๗ bc	๘.๖๗ ab
CNMB ๐๖-๐๓-๖๐-๗	๑๗๙.๖๗ def	๒๒.๖๗ e
M ๔-๒	๑๐๘.๐๐ bcd	๑๐.๖๗ bc
M ๕-๑	๑๑๗.๖๗ cde	๑๒.๐๐ bcd
M ๕-๕	๑๘๖.๐๐ ef	๒๑.๓๓ de
ชัณษาท ๒	๐ a	๐ a
ชัณษาท ๘๐	๐ a	๐ a
อุทอง ๒	๐ a	๐ a
พิษณุโลก ๒	๐ a	๐ a
L ๓-๘	๐ a	๐ a
L ๒๘-๔	๐ a	๐ a
L ๖๗-๑	๐ a	๐ a
TC ๘๐๐๐๔๕	๔๔.๓๓ ab	๕.๓๓ ab
CV (%)	๓๗.๐	๕๑.๐

<sup>๑/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๕% โดยวิธี DMRT