

ปฏิกิริยาของสายพันธุ์ก้ำวหน้าถั่วลิสงต่อโรคยอดไหม้  
Reaction of Peanut Promising Lines to Peanut Bud Necrosis

มัทนา วานิชย์<sup>1/</sup> กาญจนา กิระศักดิ์<sup>1/</sup> กมลวรรณ เรียบร้อย<sup>1/</sup>  
Mattana Wanitch<sup>1/</sup> Kanjana Kirasak<sup>1/</sup> Kamonwan Riabroy<sup>1/</sup>

ABSTRACT

The aim of this experiment was to study the reaction of peanut promising lines which resistant to peanut bud necrosis for plant certifying agencies, experimental design was RCB with 3 replications, 40 peanut seed promising lines were cultivated on January 12, 2021 at Sam Sung District, Khon Kaen Province. The evaluation of peanut bud necrosis was carried out at 60 days after sowing (March 19, 2021). The result showed that the pathogenesis was statistically significant difference. The disease incidence was between 0.0 - 39.4 percentage. Eight promising lines were found to be highly resistant, namely KKBNM54-6-27, KKBNM54-12-9, KKBNM54-16-8, KKBNM54-17-6, KKHU 60, Khon Kaen 84-7, KK43-46-1 and LCG86388 (Resistant Check), 6 promising lines of resistant and moderately resistant, namely KKBNM54-25-11, KKBNM54-11-20, KKBNM54-16-5, KKBNM54-11-12, KKBNM54-11-08 and KKBNM54-11-13, for the moderately susceptible and susceptible promising lines, there were 26 promising lines, including Khon Kaen 60-2 cultivar. (Susceptible Check). For decision peanut promising lines to new plant certifying agencies should consider yielding in each variety.

**Keywords:** Peanut, Peanut bud necrosis virus

<sup>1/</sup>ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ตำบลศิลา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40000

<sup>1/</sup>Khon Kaen Field Crops Research Center, Sila, Mueang Khon Kaen, Khon Kaen, 40000, Thailand

## บทคัดย่อ

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปฏิกริยาของสายพันธุ์ข้าวหน้าถั่วลิสงที่ต้านทานโรคยอดไหม้ เพื่อใช้ข้อมูลประกอบการรับรองพันธุ์ โดยคัดเลือกพื้นที่แปลงเกษตรกรในอำเภอชำสูง จังหวัดขอนแก่น วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ 40 สายพันธุ์ บันทึกข้อมูลการเกิดโรค 60 วันหลังปลูก พบว่า การเกิดโรคยอดไหม้ในถั่วลิสง จำนวน 40 สายพันธุ์ มีความแตกต่างกันทางสถิติ พบดัชนีการเกิดโรคอยู่ระหว่าง 0.0 - 39.4 เปอร์เซ็นต์ พบสายพันธุ์ต้านทานต่อโรคสูง จำนวน 8 สายพันธุ์ ได้แก่ KKBNM54-6-27 KKBNM54-12-9 KKBNM54-16-8 KKBNM54-17-6 มข 60 ขอนแก่น 84-7 KK43-46-1 และ LCG86388 (Resistant Check) สายพันธุ์ต้านทานและต้านทานปานกลาง จำนวน 6 สายพันธุ์ ได้แก่ KKBNM54-25-11 KKBNM54-11-20 KKBNM54-16-5 KKBNM54-11-12 KKBNM54-11-08 และ KKBNM54-11-13 สำหรับพันธุ์ค่อนข้างอ่อนแอและอ่อนแอ มีจำนวน 26 สายพันธุ์ ในจำนวนนี้มีพันธุ์ ขอนแก่น 60-2 (Susceptible Check) ซึ่งเป็นพันธุ์อ่อนแอเปรียบเทียบรวมอยู่ด้วย

**คำสำคัญ:** ถั่วลิสง ไวรัสยอดไหม้

## บทนำ

ถั่วลิสงเป็นพืชไร่ตระกูลถั่วที่ปลูกได้ตลอดปี และมีการปลูกแพร่หลายทั่วทุกภาคของประเทศ ปัจจุบันแหล่งเพาะปลูก 5 อันดับแรกของประเทศ อยู่ในจังหวัด ลำปาง หนองคาย แม่ฮ่องสอน พะเยา และ สิงห์บุรี จากการรายงานพื้นที่ปลูกของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2565) ปีเพาะปลูก 2564/2565 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูก 70,265 ไร่ ผลผลิต 25,074 ตัน มีผลผลิตต่อไร่ 357 กิโลกรัม เมื่อเทียบกับปีเพาะปลูก 2563/2564 ที่มีพื้นที่ปลูก 87,026 ไร่ ผลผลิต 29,299 ตัน มีผลผลิตต่อไร่ 337 กิโลกรัม พบว่าปัจจุบันมีพื้นที่เพาะปลูกลดลงเนื่องจากต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น และยังเป็นพืชที่เสี่ยงต่อความเสียหายจากสภาพภูมิอากาศที่แปรปรวนมากกว่าพืชชนิดอื่น ๆ รวมทั้งเป็นพืชที่ใช้แรงงานมาก เกษตรกรขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ดีที่เหมาะสมแก่การเพาะปลูก สำหรับผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้น เนื่องจากมีปริมาณน้ำฝนเพียงพอต่อการเจริญเติบโต ภาพรวมผลผลิตทั้งประเทศลดลงตามการลดลงของเนื้อที่เพาะปลูก ซึ่งผลผลิตถั่วลิสงไม่เพียงพอต่อความต้องการบริโภคสดและอุตสาหกรรมแปรรูป จึงต้องมีการนำเข้าจากต่างประเทศ เช่น มาเลเซีย ลาว สหรัฐอเมริกา เป็นจำนวนมากทุกปี โดยในปี 2564 มีความต้องการใช้ถั่วลิสงภายในประเทศ จำนวน 113,498 ตัน เพื่อการแปรรูปเป็นอาหารขบเคี้ยวชนิดต่าง ๆ เช่น เนยถั่ว ขนมขบเคี้ยว เป็นต้น และมีการนำเข้า จำนวน 89,387 ตัน ซึ่งเป็นปริมาณสูงมาก จึงมีการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกถั่วลิสงเป็นพืชใช้น้ำน้อยหลังการทำนาทดแทนการปลูกข้าวนาปรังเพื่อเพิ่มพื้นที่ปลูกและรายได้ให้กับเกษตรกร ปัจจุบัน ถั่วลิสงที่ปลูกในประเทศไทยขณะนี้ มีมากมายหลายพันธุ์ด้วยกันและแต่ละพันธุ์มีลักษณะแตกต่างกันไป ทั้งการให้ผลผลิต อายุเก็บเกี่ยว และคุณสมบัติเด่นบางประการในแต่ละพันธุ์ ดังนั้นงานวิจัยและพัฒนาด้านพืชถั่วลิสงจึงมีความสำคัญ ในประเด็นโรคที่สำคัญในถั่วลิสงก็เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่มีความสำคัญในการพัฒนาพืชถั่วลิสงทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณผลผลิต

โรคถั่วลิสงที่มีความสำคัญในระบบวิจัยและพัฒนาการผลิต การปรับปรุงพันธุ์ถั่วลิสงมีอยู่มากมาย ในจำนวนนั้นคือ โรคยอดไหม้ (Bud Necrosis Disease) สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัส *Peanut bud necrosis tospovirus* (PBNV) พบแพร่ระบาดทำความเสียหายต่อการปลูกถั่วลิสงในประเทศไทย (วุฒิสักดิ์, 2544) โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (วุฒิสักดิ์ และคณะ, 2540) เชื้อไวรัสด้าย

เพลี้ยไฟเป็นแมลงพาหะ แมลงที่รับเชื้อแล้วจะถ่ายทอดเชื้อได้ตลอดอายุขัย ถ้าระบาดในฤดูแล้งจะรุนแรงมากกว่าฤดูฝน ทำให้ผลผลิตได้รับความเสียหายมาก หากระบาดในระยะต้นกล้าจนถึงก่อนออกดอก จะทำให้ถั่วลิสงแคะแกรน และไม่ติดฝัก แต่ถ้าระบาดในช่วงเจริญพอกแล้ว มีผลต่อผลผลิตลดน้อยลง แต่ฝัก เมล็ดที่ได้จะลีบเล็ก บิดเบี้ยวเสียรูปร่าง (โสภณ, 2536) ทำให้ผลผลิตลดลง 10-80 เปอร์เซ็นต์ (วุฒิสักดิ์ และคณะ, 2540; โสภณ, 2536)

ในการทดสอบปฏิกิริยาของถั่วลิสงต่อเชื้อ PBNV ที่เก็บตัวอย่างจากหลายพื้นที่ของประเทศไทย พบว่า เชื้อ PBNV แต่ละแหล่งมีความรุนแรงแตกต่างกัน เช่น เชื้อสายพันธุ์อุดรธานี (UD-isolate) มีปฏิกิริยารุนแรงที่สุด รองลงมา คือ สายพันธุ์นครราชสีมา (NR-isolate) และสายพันธุ์สิงห์บุรี (SB-isolate) รุนแรงน้อยที่สุด สำหรับช่วงเวลาที่เหมาะสมในการประเมินความต้านทานโรคยอดไหม้ต่อเชื้อ PBNV Pensuk *et al.* (2002) พบว่า สัดส่วนของค่า Treatment mean square ของเปอร์เซ็นต์โรคยอดไหม้ ที่ประเมินความต้านทานโรคเมื่ออายุต่างกัน พบว่าสูงสุดเมื่ออายุ 60 วัน ดังนั้น ในการประเมินความแตกต่างของความต้านทานโรคยอดไหม้ในช่วงเวลาดังกล่าวเหมาะสมที่สุด

การจัดการโรคยอดไหม้มีหลายวิธี แต่ละวิธีมีข้อจำกัดแตกต่างกันไป การใช้พันธุ์ต้านทานเป็นวิธีการที่ปลอดภัยและประหยัด ลดต้นทุนการผลิตสำหรับเกษตรกร การศึกษาปฏิกิริยาของสายพันธุ์ก้านหน้าถั่วลิสงต่อโรคยอดไหม้จึงมีความสำคัญ เพื่อใช้เป็นข้อมูลองค์ประกอบการเสนอรับรองพันธุ์ดีนำไปสู่การผลิตพันธุ์ถั่วลิสงที่มีคุณภาพออกสู่ตลาด หรือกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกที่มีความสนใจในพันธุ์ดังกล่าวต่อไป

## อุปกรณ์และวิธีการ

### การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB (Randomized Complete Block Design) จำนวน 3 ซ้ำ โดยมีถั่วลิสงพันธุ์ก้านหน้า จำนวน 39 สายพันธุ์ และพันธุ์ขอนแก่น 60-2 (พันธุ์อ่อนแอเปรียบเทียบ) เป็นกรรมวิธีทดลอง

### การดำเนินการทดลอง

ดำเนินการที่แปลงเกษตรกร อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดขอนแก่น โดยปลูกถั่วลิสงสายพันธุ์ละ 1 แถว แถวยาว 6 เมตร และทุก 2 แถว ปลูกสลักด้วยพันธุ์ขอนแก่น 60-2 จำนวน 1 แถว เพื่อเป็นแหล่งของโรคยอดไหม้ ใช้ระยะปลูก 50x20 เซนติเมตร จำนวน 2 ต้นต่อหลุม คลุกเมล็ดด้วยสารเคมีป้องกันกำจัดโรคโคนเน่าก่อนปลูก (ไอโพรไดโอน/คาร์เบนดาซิม) ใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ โดยโรยในร่องพร้อมปลูกและเมื่อถั่วลิสงออกดอกโรยด้วยยิปซัมบนต้น อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชตามความจำเป็น และไม่พ่นสารฆ่าแมลงศัตรูในช่วงอายุ 0-60 วันหลังจาก เพื่อให้มีการระบาดของเพลี้ยไฟพาหะของโรคยอดไหม้และแพร่กระจายโรคบริเวณแปลงทดลอง

### การบันทึกข้อมูล

- วันปลูกและวันปฏิบัติการต่าง ๆ วันงอกและวันเก็บเกี่ยว
- ข้อมูลการเกิดโรค เปอร์เซ็นต์โรคยอดไหม้ และความรุนแรงด้วยคะแนน 1-5 ดังนี้
  - ระดับค่าคะแนนความรุนแรงของโรค
  - 0= ไม่เป็นโรค
  - 1= เป็นโรค 1-2 ก้านใบ
  - 2= เป็นโรค 1 กิ่ง หรือ 1 ยอดแขนง

- 3= เป็นโรค 2-3 กิ่งแต่น้อยกว่า 50% ของทั้งต้น  
 4= เป็นโรคมากกว่า 50% ของทั้งต้น  
 5= ยอดไหม้ แคระแกร็นหรือตายทั้งต้น  
 ระดับการเกิดโรคยอดไหม้ถั่วลิสง (ดัดแปลงจาก Sunkad *et al.*, 2012)

ค่าคะแนน	%DI	ปฏิกิริยา
0	0-1	ต้านทานสูง
1	1.1-5	ต้านทาน
2	5.1-10	ต้านทานปานกลาง
3	10.1-25	ค่อนข้างอ่อนแอ
4	25.1-50	อ่อนแอ
5	>50.1	อ่อนแอมาก

และนำไปคำนวณตามสูตรดัชนีการเกิดโรค (Disease Severity Index: DSI) (Abdullah *et al.*, 2003) ดังต่อไปนี้

$$DSI = \frac{\sum (n_i \times i) \times 100}{n \times \text{คะแนนที่ให้สูงสุด}}$$

โดย i = ระดับความรุนแรงของโรค (เช่น 0, 1, 2, 3 หรือ 4)

$n_i$  = จำนวนต้นที่มีอาการในระดับ i

n = จำนวนต้นทั้งหมดในชุดการทดลอง

วิเคราะห์ดัชนีปฏิกิริยาการเกิดโรคด้วยพันธุ์ต้านทานและพันธุ์อ่อนแอเพื่อจัดกลุ่มระดับปฏิกิริยาการเกิดโรคของสายพันธุ์ถั่วลิสง

#### การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของแต่ละลักษณะที่ทำการศึกษา และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ STAR

#### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการทดสอบปฏิกิริยาถั่วลิสงสายพันธุ์ก้าวหน้าต่อโรคยอดไหม้ โดยปลูกถั่วลิสงเมื่อวันที่ 12 มกราคม 2564 และบันทึกข้อมูลการเกิดโรค เมื่อวันที่ 19 มีนาคม 2564 ในพื้นที่แปลงเกษตรกรรมอำเภอช้างสูง จังหวัดขอนแก่น ผลการศึกษาพบว่า การเกิดโรคยอดไหม้ในถั่วลิสง จำนวน 40 สายพันธุ์ มีความแตกต่างกันทางสถิติ ดัชนีการเกิดโรคอยู่ระหว่าง 0.0 - 39.4 เปอร์เซ็นต์ พบสายพันธุ์ต้านทานต่อโรคสูง จำนวน 8 สายพันธุ์ (0.0 - 0.8 เปอร์เซ็นต์) ได้แก่ KKBNM54-6-27 KKBNM54-12-9 KKBNM54-16-8 KKBNM54-17-6 มข 60 ขอนแก่น 84-7 KK43-46-1 และ LCG86388 (Resistant Check) สายพันธุ์ต้านทานและต้านทานปานกลาง (3.1 - 9.0 เปอร์เซ็นต์) จำนวน 6 สายพันธุ์ ได้แก่ KKBNM54-25-11 KKBNM54-11-20 KKBNM54-16-5 KKBNM54-11-12 KKBNM54-11-08 และ KKBNM54-11-13 สำหรับพันธุ์ค่อนข้างอ่อนแอและอ่อนแอ (10.8 - 39.4 เปอร์เซ็นต์) มีจำนวน 26 สายพันธุ์ ได้แก่ KK43-375 KhonKaen 6 KKBNM54-15-05 (KK6xKS2)-10 KKBNM54-24-18 KKFCRC49-02-8-3 KKBNM54-24-16 KhonKaen 84-8 KKFCRC49-06-7-1 KhonKaen

Tai nan 9 (LCxLCG456)-8xKK6)-13 KKBNM54-17-9 Kalasin 2 KhonKaen 5 (KK6xKS1)-1 KhonKaen 9 KKBNM54-12-5 (KK60-2xLCGV86388) - 35 (LCGV86388xKK60-2) - 15 (KK6xKKFCRC49-02-8-3)-10 KKBNM54-12-7 (KK60-2xLCGV86388)-10 KKBNM54-7-2 และ (LCGV86388xKK60-2)-27 ในจำนวนนี้มีพันธุ์ ขอนแก่น 60-2 (Susceptible Check) ซึ่งเป็นพันธุ์อ่อนแอเปรียบเทียบรวมอยู่ด้วย (Table 1) การตัดสินใจคัดเลือกสายพันธุ์เพื่อนำไปใช้ประกอบข้อมูลการรับรองพันธุ์นั้นควรพิจารณาประกอบกับข้อมูลผลผลิตของแต่ละสายพันธุ์ด้วย

### สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดสอบปฏิกิริยาของสายพันธุ์กั่วหน้าถั่วลิสงต่อโรคยอดไหม้ พบดัชนีการเกิดโรคอยู่ระหว่าง 0.0 - 39.4 เปอร์เซ็นต์ พบสายพันธุ์ต้านทานต่อโรคสูง จำนวน 8 สายพันธุ์ ได้แก่ KKBNM54-6-27 KKBNM54-12-9 KKBNM54-16-8 KKBNM54-17-6 มข 60 ขอนแก่น 84-7 KK43-46-1 และ LCG86388 (Resistant Check) สายพันธุ์ต้านทานและต้านทานปานกลาง จำนวน 6 สายพันธุ์ ได้แก่ KKBNM54-25-11 KKBNM54-11-20 KKBNM54-16-5 KKBNM54-11-12 KKBNM54-11-08 และKKBNM54-11-13

### คำขอบคุณ

ขอขอบคุณกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณสำหรับการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

### เอกสารอ้างอิง

- วุฒิสักดิ์ บุตรธนู สุทธิ สุริยะ ธนิต โสภโณดร และ ปรีชา สุรินทร์. 2540. การควบคุมโรคยอดไหม้ของถั่วลิสงด้วยวิธีลดการใช้สารเคมี. หน้า 86-90. ใน: เอกสารการประชุมวิชาการอารักขาพืชแห่งชาติ ครั้งที่ 3. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร. 18-20 พฤศจิกายน 2540.
- วุฒิสักดิ์ บุตรธนู. 2544. โรคถั่วลิสงที่สำคัญและการป้องกันกำจัด. กลุ่มงานวิจัยโรคพืชน้ำมันและพืชไร่ตระกูลถั่ว กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร. 130 หน้า.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2565. สารสนเทศเศรษฐกิจการเกษตรรายสินค้า ปี 2564. แหล่งข้อมูล: <http://www.oae.go.th>. สืบค้นเมื่อ: 27 เมษายน 2565.
- โสภณ วงษ์แก้ว. 2536. โรคไวรัสของถั่วลิสงในประเทศไทย. กลุ่มพืชน้ำมัน กองส่งเสริมพืชไร่ กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 45 หน้า.
- Abdullah, F., G.N.M. Ilias, M. Nelson, M.Z. NurAinlzzati and Y. UmiKalsom. 2003. Disease assessment and the efficacy of Trichoderma as a biocontrol agent of basal stem rot of oil palm. *Research Bulletin Science Putra*. 11: 31-33.
- Pensuk, V., S. Wongkaew, S. Jogloy and A. Patanothaoi. 2002. Combining ability for resistance in peanut (*Arachis hypogaea* L.) to Peanut bud necrosis tospovirus (PBNV). *Ann. Applied. Biol.* 141: 143-146.
- Sunkad, G., N. Basavaraj and A. Srinivasaraghavan. 2012. Survey for the incidence and sources of field resistance against peanut bud necrosis disease of groundnut in north eastern Karnataka. *The Bioscan*. 7: 387-390.

**Table 1** Peanut bud necrosis disease incidence (%) of 40 promising lines (varieties) at 60 days after sowing.

No.	Promising lines/Varieties	Disease incidence (%DI)	Disease reaction	Note
1	KKBNM54-6-27	0.0 <sup>1</sup> a <sup>2</sup>	HR <sup>3</sup>	
2	KKBNM54-12-9	0.0	HR	
3	KKBNM54-16-8	0.0	HR	
4	KKBNM54-17-6	0.0	HR	
5	KKU 60	0.0	HR	
6	KhonKaen 84-7	0.2	HR	
7	LCG86388	0.8	HR	Resistant Check
8	KK43-46-1	0.8	HR	
9	KKBNM54-25-11	3.1	R	
10	KKBNM54-11-20	3.1	R	
11	KKBNM54-16-5	3.5	R	
12	KKBNM54-11-12	6.9	MR	
13	KKBNM54-11-08	8.1	MR	
14	KKBNM54-11-13	9.0	MR	
15	KK43-375	10.8	MS	
16	KhonKaen 6	11.5	MS	
17	KKBNM54-15-05	12.3	MS	
18	(KK6xKS2)-10	14.8	MS	
19	KKBNM54-24-18	18.5	MS	
20	KKFCRC49-02-8-3	19.4	MS	
21	KKBNM54-24-16	19.6	MS	
22	KhonKaen 84-8	19.9	MS	
23	KKFCRC49-06-7-1	20.0	MS	
24	KhonKaen	21.1	MS	
25	Tai nan 9	21.6	MS	
26	(LCxLCG456)-8xKK6)-13	22.6	MS	
27	KKBNM54-17-9	23.2	MS	
28	Kalasin 2	23.4	MS	
29	KhonKaen 5	24.9	MS	
30	(KK6xKS1)-1	25.5	S	
31	KhonKaen 9	25.7	S	
32	KKBNM54-12-5	27.3	S	
33	(KK60-2xLCGV86388)-35	28.4	S	
34	KhonKaen 60-2	28.9	S	Susceptible Check
35	(LCGV86388xKK60-2)-15	29.3	S	
36	(KK6xKKFCRC49-02-8-3)-10	32.0	S	
37	KKBNM54-12-7	32.6	S	
38	(KK60-2xLCGV86388)-10	32.7	S	
39	KKBNM54-7-2	34.1	S	
40	(LCGV86388xKK60-2)-27	39.4	S	
<b>F-test</b>		<b>*</b>		
<b>C.V. (%)</b>		<b>37.48</b>		

<sup>1</sup> The data were transformed by  $(X+0.5)^{1/2}$

<sup>2</sup> Mean in the same column followed by the same letters are not significantly different at 5% level of probability by DMRT

<sup>3</sup> HR = Highly Resistant

R = Resistant

MR = Moderately Resistant

MS = Moderately Susceptible

S = Susceptible

HS = Highly Susceptible