

## การทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์สำหรับควบคุมโรคใบไหม้ของถั่วหรั่ง Field Testing of Bacterial Antagonist for Leaf Blight Control in Bambara Groundnut

จิระ สุวรรณประเสริฐ<sup>1</sup> อัจฉรา เพ็งหนู<sup>2</sup> สะฝ้ายะ ราชนุช<sup>1</sup> เพ็ญม วุ่นซิว<sup>3</sup>

พญู จันทร์ชุม<sup>3</sup> จิตต์ เหมพนม<sup>4</sup> สุวณีย์ ธัมมิกะกุล<sup>2</sup> และ ชันทนา คงนคร<sup>1</sup>

Jira Suwanprasert<sup>1</sup>, Ashara Pengnoo<sup>2</sup>, Safeeyah Rathanuth<sup>1</sup>, Perm Woonsew<sup>3</sup>,

Pathu Jungchum<sup>3</sup>, Jitt Hampanom<sup>4</sup>, Suwaneer Thammikakun<sup>2</sup>

and Chuntana Kongnakhon<sup>1</sup>

### บทคัดย่อ

ปัญหาสำคัญประการหนึ่งของเกษตรกรในการปลูกถั่วหรั่งคือการเกิดโรคใบไหม้ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Rhizoctonia solani* ดังนั้นเพื่อหาทางออกให้กับเกษตรกรจึงได้ดำเนินการทดสอบความสามารถในการควบคุมโรคใบไหม้ของถั่วหรั่งโดยใช้เชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ *Bacillus firmus* สายพันธุ์ TRV 9-5-2 ในสภาพแปลงผลิตถั่วหรั่งพันธุ์สงขลา 1 ที่การเกิดโรคใบไหม้เป็นไปตามธรรมชาติจำนวน 6 แปลงในฤดูฝนปี พ.ศ. 2551 และ 2552 ในพื้นที่จังหวัดพัทลุง สงขลา ปัตตานี และนราธิวาสโดยเป็นการเปรียบเทียบระหว่างการใช้เชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ *Bacillus firmus* สายพันธุ์ TRV 9-5-2 ที่มีการพัฒนาจนถึงขั้นเป็นผลิตภัณฑ์พร้อมใช้โดยนักวิจัยของศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติภาคใต้ โดยมีการเปรียบเทียบ 3 วิธีการ คือ 1. ปลูกถั่วหรั่งโดยมีการคลุกเมล็ดด้วยเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ก่อนปลูกครั้งเดียว 2. ทำการคลุกเมล็ดด้วยเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ก่อนปลูกพร้อมกับฉีดพ่นเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ซ้ำ 3 ครั้งเมื่อพบเริ่มมีอาการของโรค และ 3. การปลูกถั่วหรั่งตามปกติซึ่งไม่ได้ใช้เชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ พบว่าการคลุกเมล็ดและฉีดพ่นซ้ำด้วยเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์เป็นวิธีการที่ช่วยให้ผลผลิตของถั่วหรั่งในแปลงปลูกที่อำเภอสุโงปาดิ จังหวัดนราธิวาส ซึ่งเกิดโรคใบไหม้ระดับรุนแรงยังคงอยู่ในระดับปกติได้ แต่ในกรณี

<sup>1</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8 จ.สงขลา

Songkhla Agricultural Research and Development Center, Office of Agricultural Research and Development Region 8  
Songkhla

<sup>2</sup> ภาควิชาธรณีศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา

Department of Earth Sciences, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla,  
90112

<sup>3</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8 จ.สงขลา

Pattani Agricultural Research and Development Center, Office of Agricultural Research and Development Region 8  
Songkhla

<sup>4</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8 จ.สงขลา

Narathiwat Agricultural Research and Development Center, Office of Agricultural Research and Development Region 8  
Songkhla

ที่จังหวัดปัตตานีซึ่งมีการเกิดโรคใบไหม้เพียงเล็กน้อย พบว่าผลผลิตของแต่ละวิธีการไม่มีความแตกต่างที่ชัดเจน ส่วนที่จังหวัดพัทลุงและสงขลาที่พบว่าวิธีการปลูกตามปกติกลับให้ผลผลิตได้สูงกว่านั้น เป็นผลมาจากความผิดพลาดในการจัดการวัชพืช

คำสำคัญ : โรคใบไหม้ เชื้อแบคทีเรียปฏิบักษ์ ถั่วหรั่ง

### Abstract

Leaf blight disease of bambara groundnut caused by *Rhizoctonia solani* is a very serious problem for the farmer. Bacterial antagonist, *Bacillus firmus* isolate TRV 9-5-2 was proved for controlling this pathogen in greenhouse condition and small plot field experiment by the researchers of the National Biological Research Center, the Southern Region Center, Prince of Songkhla University. To find the alternative way of practice for farmer, 6 locations of field test were done in Phattalung Songkhla Pattani and Narathiwat province in the year 2008 and 2009. Three treatments of application, 1. only seed treatment 2. seed treatment and spray and 3. untreated were compared. The results revealed that the best method was applied in combination with seed treatment and spray 3 times when disease symptom appeared. But the significant difference of yield loss found only in the severe disease symptom location in Sungaipadi district, Narathiwat province.

Key Words : leaf blight, bacterial antagonist, bambara groundnut

### บทนำ

เกษตรกรที่ปลูกถั่วหรั่งโดยทั่วไปมักประสบปัญหาการเข้าทำลายของโรคใบไหม้จนผลผลิตเสียหายอยู่เสมอและเกษตรกรส่วนใหญ่ก็ไม่ทราบถึงวิธีการที่จะควบคุมโรคนี้ (ศิริกุล และ สุวลักษณ์, 2543) ในขณะที่วิธีการป้องกันกำจัดโรคใบไหม้ที่ใช้อยู่เดิมคือการใช้สารเคมี ซึ่งเป็นภาระต้นทุนการผลิตของเกษตรกร และอาจกระทบถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค (ศิริกุล และ นันทวรรณ, 2545) รวมถึงสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สุขภาพของเกษตรกร และการต้องสูญเสียเงินตราต่างประเทศด้วย ในขณะที่คณะนักวิจัยของคณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้ศึกษาวิจัยจนได้เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus firmus* สายพันธุ์ TRV 9-5-2 ซึ่งมีประสิทธิภาพควบคุมโรคใบไหม้ของถั่วหรั่งได้และมีการพัฒนาทำเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปพร้อมใช้แล้ว (อัจฉรา และคณะ, 2547; Pengnoot *et al.*, 2006) แต่ยังคงขาดการขึ้นตอนการนำไปใช้ในสภาพการผลิตของเกษตรกร ดังนั้นเพื่อเป็นการขยายผลงานวิจัยที่เป็นประโยชน์ออกสู่เกษตรกร จึงได้ทำการทดสอบเปรียบเทียบการใช้เชื้อจุลินทรีย์ปฏิบักษ์ดังกล่าวในสภาพไร่นาเกษตรกร อันจะนำไปสู่การแก้ปัญหาให้กับเกษตรกรผู้ปลูกถั่วหรั่งได้ต่อไป

### วิธีดำเนินการวิจัย

ทำการเปรียบเทียบวิธีการควบคุมโรคใบไหม้ของถั่วหรั่งโดยการใช้เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus firmus* สายพันธุ์ TRV 9-5-2 ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา ในแปลงปลูกถั่วหรั่งพันธุ์สงขลา 1 จำนวน 6 แปลงในฤดูฝนระหว่างเดือนมิถุนายน ถึง เดือนตุลาคม ของปี 2551 และ 2552 โดยแบ่งพื้นที่ปลูกถั่วหรั่งขนาด 1 ไร่ ออกเป็น 3 ส่วนสำหรับการเปรียบเทียบ 3 วิธีการคือ 1. ปลูกถั่วหรั่งโดยคลุกเมล็ดด้วยเชื้อแบคทีเรียปฏิชีวนะก่อนปลูกอย่างเดียว โดยนำเมล็ดถั่วหรั่งที่เปียกน้ำมาคลุกกับผลิตภัณฑ์เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus firmus* สายพันธุ์ TRV 9-5-2 ตัวยับคลุกเมล็ดที่มีปริมาณเชื้อ  $1.46 \times 10^{10}$  CFU/g ในอัตราส่วนเมล็ดถั่วหรั่ง 1 กิโลกรัมต่อผลิตภัณฑ์ 100 กรัม 2. ปลูกถั่วหรั่งโดยคลุกเมล็ดด้วยเชื้อแบคทีเรียปฏิชีวนะก่อนปลูกเช่นเดียวกับวิธีการที่ 1 และพ่นซ้ำเมื่อพบการเริ่มเข้าทำลายของโรค โดยใช้ผลิตภัณฑ์เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus firmus* สายพันธุ์ TRV 9-5-2 ตัวยับฉีดพ่นที่มีปริมาณเชื้อ  $5.97 \times 10^9$  CFU/g ในอัตรา 200 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตรต่อพื้นที่ 1 ไร่ พ่น 3 ครั้งห่างกันครั้งละ 7 วัน โดยทำการฉีดพ่นในเวลาตอนเย็น และ 3. ปลูกตามวิธีการปกติคือไม่มีการใช้เชื้อแบคทีเรียปฏิชีวนะ ดำเนินการปลูกถั่วหรั่งพันธุ์สงขลา 1 ด้วยระยะปลูก 60 x 60 ซม. 2 ต้น/หลุม โดยมีการคลุกหรือไม่คลุกเมล็ดด้วยเชื้อแบคทีเรียปฏิชีวนะตามกรรมวิธีการทดลอง หลังปลูกฉีดพ่นด้วยสารควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์ อัตรา 600 ซีซี/ไร่ หลังออก 3 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือ 12-24-12 อัตรา 30 กก./ไร่ พร้อมพูนโคนกลบปุ๋ย และปฏิบัติการต่าง ๆ ตามกรรมวิธีการทดลอง เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อถั่วหรั่งอายุได้ประมาณ 120 วัน โดยสุ่มเก็บจากพื้นที่เก็บเกี่ยวรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากขนาด 9 ตารางเมตรวิธีการละ 7 ซ้ำ เปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติด้วยวิธีการ F-test

### ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

จากการดำเนินการทดสอบปีละ 3 แปลง 2 ปี รวม 6 แปลง ปรากฏผล ดังนี้ คือ

ฤดูฝนปี 2551 ระหว่างเดือนมิถุนายน ถึงตุลาคม

1. ที่บ้านเหมืองตะกั่ว ต.หนองธง อ.ป่าบอน จ.พัทลุง

พบว่าทั้งกรรมวิธีที่มีการใช้เชื้อ *Bacillus firmus* สายพันธุ์ TRV 9-5-2 และวิธีการที่ไม่ใช้เชื้อแบคทีเรียปฏิชีวนะในการควบคุมโรคใบไหม้ต้นถั่วหรั่งเป็นโรคในระดับเล็กน้อย คือ เมื่อเก็บเกี่ยวมีต้นตายอยู่ระหว่าง 2.5 ถึง 5.8% ซึ่งเป็นโรคในระดับคะแนน 2 ส่วนผลผลิตฝักสดและฝักแห้งที่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติน่าจะเป็นผลมาจากความแปรปรวนในการทดลองมีค่าสูง และเป็นที่น่าสังเกตว่าวิธีการที่ไม่มีการใช้เชื้อแบคทีเรียปฏิชีวนะควบคุมโรคใบไหม้มีแนวโน้มที่จะให้ผลผลิตได้ดีกว่า ซึ่งค่าผลผลิตฝักสดสูงสุดในการทดลองนี้คือ 780.1 กก./ไร่ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลผลิตและลักษณะบางประการของถั่วหรั่งพันธุ์สงขลา 1 เมื่อใช้วิธีการควบคุมโรคใบไหม้แตกต่างกันที่บ้านเหมืองตะกั่ว ต.หนองธง อ.ป่าบอน จ.พัทลุง

พันธุ์ผลผลิต	ผลผลิต	เปอร์เซ็นต์	นน. 100	ระดับความรุนแรง	
ฝักสด	ฝักแห้ง (กก./ไร่)	กะเทาะ (กก./ไร่)	เมล็ด (%)	ของโรคใบไหม้ (กรัม) ในสภาพธรรมชาติ	
1. คลุกเมล็ดก่อนปลูก	383.3	114.2	71.5	52.5	2
2. คลุกเมล็ดก่อนปลูกและ ฉีดพ่นซ้ำ	557.4	168.6	69.7	62.3	2
3. ปลูกตามวิธีการปกติ	780.1	244.9	72.9	61.6	2
F-test	ns	ns	ns	**	-
LSD 0.05	-	-	-	6.4	-

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\* = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

\*\* = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ระดับความรุนแรงของการเกิดโรคใบไหม้ (1-5)

1 = ไม่เป็นโรค

2 = เป็นโรคเล็กน้อย (มีต้นตาย 0.1-10.0%)

3 = เป็นโรคปานกลาง (มีต้นตาย 10.1-20.0%)

4 = เป็นโรคค่อนข้างมาก (มีต้นตาย 20.1-30.0%)

5 = เป็นโรคอย่างรุนแรง (มีต้นตายมากกว่า 30.0%)

## 2. ที่บ้านควนเปลวนาว ต.ตะโหมด อ.ตะโหมด จ.พัทลุง

การเกิดโรคใบไหม้สำหรับทุกกรรมวิธีที่แปลงนี้ก็อยู่ในระดับเป็นโรคเล็กน้อยเช่นเดียวกัน แต่ผลผลิตของกรรมวิธีที่มีการปลูกตามปกติกลับสูงกว่าวิธีที่ใช้เชื้อแบคทีเรียปฏิชีวนะควบคุมโรคใบไหม้ โดยให้ผลผลิตฝักสดและฝักแห้งเฉลี่ย 546.1 และ 159.4 กก./ไร่ ตามลำดับ ส่วนเปอร์เซ็นต์กะเทาะและน้ำหนัก 100 เมล็ดมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลผลิตและลักษณะบางประการของถั่วหรั่งพันธุ์สงขลา 1 เมื่อใช้วิธีการควบคุมโรคใบไหม้แตกต่างกันที่บ้านควนเปลวนาว ต.ตะโหมด อ.ตะโหมด จ.พัทลุง

พันธุ์	ผลผลิต		เปอร์เซ็นต์ เมล็ัด (กรัม)	นน. 100 เมล็ัด (กรัม)	ระดับความรุนแรง ของโรคใบไหม้ ในสภาพธรรมชาติ
	ฝักสด (กก./ไร่)	ฝักแห้ง (กก./ไร่)			
1. คลุกเมล็ดก่อนปลูก	293.9	89.5	69.2	54.1	2
2. คลุกเมล็ดก่อนปลูกและ ฉีดพ่นซ้ำ	399.1	125.6	72.0	56.1	2
3. ปลูกตามวิธีการปกติ	546.1	159.4	73.3	60.5	2
F-test	*	*	ns	ns	
LSD 0.05	174.5	53.8	-	-	

3. ที่บ้านทุ่งนา ต.ท่าชะมวง อ.รัตภูมิ จ.สงขลา

ที่แปลงนี้พบว่าระดับความรุนแรงของการเกิดโรคใบไหม้ในสภาพธรรมชาติในกรรมวิธีที่มีการคลุกเมล็ดด้วยเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ก่อนปลูกและฉีดพ่นซ้ำอีกครั้งเมื่อเริ่มพบการเกิดโรคใบไหม้ กลับอยู่ในระดับที่สูงกว่าวิธีการคลุกเมล็ดอย่างเดียวและการไม่ใช้เชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ แต่ผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง และเปอร์เซ็นต์กะเทาะของทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลผลิตและลักษณะบางประการของถั่วหรั่งพันธุ์สงขลา 1 เมื่อใช้วิธีการควบคุมโรคใบไหม้แตกต่างกันที่บ้านทุ่งนา ต.ท่าชะมวง อ.รัตภูมิ จ.สงขลา

พันธุ์	ผลผลิต		เปอร์เซ็นต์ กะเทาะ (%)	นน. 100 เมล็ัด (กรัม)	ระดับความรุนแรง ของโรคใบไหม้ ในสภาพธรรมชาติ
	ฝักสด (กก./ไร่)	ฝักแห้ง (กก./ไร่)			
1. คลุกเมล็ดก่อนปลูก	332.4	108.2	75.9	54.3	2
2. คลุกเมล็ดก่อนปลูกและ ฉีดพ่นซ้ำ	232.4	78.9	76.0	56.9	3
3. ปลูกตามวิธีการปกติ	344.0	116.5	75.5	65.6	2
F-test	ns	ns	ns	*	-
LSD 0.05	-	-	-	8.6	-

ฤดูฝนปี 2552 ระหว่างเดือนมิถุนายน ถึง ตุลาคม

4. ที่บ้านโละหาร ต.ทุ่งนารี อ.ป่าบอน จ.พัทลุง

พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธีที่ต่างกันทั้งในลักษณะของผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง และเปอร์เซ็นต์กะเทาะ แต่กรรมวิธีที่ให้ผลผลิตฝักสดและผลผลิตฝักแห้งสูงสุดกลับเป็นวิธีการปลูกปกติ อีกเช่นกัน โดยที่ความรุนแรงของการเกิดโรคใบไหม้ในสภาพธรรมชาติอยู่ในระดับที่มีการเกิดโรคเล็กน้อยในทุกกรรมวิธี (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลผลิตและลักษณะบางประการของถั่วหรั่งพันธุ์สงขลา 1 เมื่อใช้วิธีการควบคุมโรคใบไหม้แตกต่างกันที่บ้านโละหาร ต.ทุ่งนารี อ.ป่าบอน จ.พัทลุง

พันธุ์	ผลผลิต ฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิต ฝักแห้ง (กก./ไร่)	เปอร์เซ็นต์ กะเทาะ (%)	นน. 100 เมล็ด (กรัม)	ระดับความรุนแรง ของโรคใบไหม้ ในสภาพธรรมชาติ
1. คลุกเมล็ดก่อนปลูก	230.9	67.9	69.3	46.7	2
2. คลุกเมล็ดก่อนปลูกและ ฉีดพ่นซ้ำ	204.3	55.4	65.7	41.6	2
3. ปลูกตามวิธีการปกติ	317.7	90.8	67.7	45.6	2
F-test	*	*	*	ns	-
LSD 0.05	75.9	22.6	2.3	-	-

5. ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส อ.สุไหงปาดี จ.นราธิวาส

การปลูกทดสอบที่แปลงนี้ผลที่ได้เป็นไปในลักษณะที่สอดคล้องกับความคาดหมายที่ว่าการใช้เชื้อจุลินทรีย์ที่สามารถช่วยควบคุมโรคใบไหม้ได้ จะทำให้การสูญเสียผลผลิตลดลงมากกว่าในวิธีการปกติ ซึ่งเห็นได้ชัดว่าการไม่มีการควบคุมโรคใบไหม้ทำให้เกิดโรครุนแรงมากกว่าจนถึงระดับคะแนน 5 แต่วิธีการที่ใช้เชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์มีความรุนแรงของโรคเพียงแค่ระดับคะแนน 3 คือ เป็นโรคปานกลางเท่านั้น ซึ่งผลผลิตของวิธีการที่ใช้เชื้อแบคทีเรียคลุกเมล็ดและพ่นซ้ำเมื่อเริ่มพบการเกิดโรคที่หลังระยะออกดอกจึงสูงที่สุดและแตกต่างทางสถิติกับอีก 2 วิธีการ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ผลผลิตและลักษณะบางประการของถั่วหรั่งพันธุ์สงขลา 1 เมื่อใช้วิธีการควบคุมโรคใบไหม้แตกต่างกันที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส อ.สุไหงปาดี จ.นราธิวาส

พันธุ์	ผลผลิต ฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิต ฝักแห้ง (กก./ไร่)	เปอร์เซ็นต์ กะเทาะ (%)	นน. 100 เมล็ด (กรัม)	ระดับความรุนแรง ของโรคใบไหม้ ในสภาพธรรมชาติ
1. คลุกเมล็ดก่อนปลูก	56.2	14.2	62.1	34.8	3
2. คลุกเมล็ดก่อนปลูกและ ฉีดพ่นซ้ำ	300.1	86.8	69.7	46.7	3
3. ปลูกตามวิธีการปกติ	27.0	8.2	66.2	37.3	5
F-test	**	**	**	**	-
LSD 0.05	46.9	12.8	3.0	3.1	-

#### 6. ที่บ้านป่าสอย ต.แม่ลาน อ.แม่ลาน จ.ปัตตานี

พบว่าวิธีการที่มีการใช้เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus firmus* สายพันธุ์ TRV 9-5-2 ทั้ง 2 วิธีการทำให้ถั่วหรั่งไม่เป็นโรคใบไหม้ แต่วิธีการที่ปลูกตามปกติซึ่งไม่ได้ใช้เชื้อแบคทีเรียปฏิบัติการช่วยควบคุม ถั่วหรั่งก็เป็นโรคใบไหม้เพียงที่ระดับเล็กน้อยเท่านั้น แต่ก็เป็นการแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างการใช้และไม่ใช้ได้ สำหรับผลผลิตฝักสดซึ่งเกษตรกรเก็บรวมกันในแต่ละกรรมวิธีพบว่าให้ผลผลิตใกล้เคียงกันที่ประมาณ 360 กก./ไร่

จากผลการทดลอง 3 แปลงที่บ้านเหมืองตะกั่ว บ้านควนเปลวนาว และบ้านทุ่งนา ในปี 2551 และที่บ้านโละหารในปี 2552 รวม 4 แปลง เป็นที่น่าสังเกตว่าวิธีการปลูกตามปกติกลับให้ผลผลิตได้ดีกว่าการใช้เชื้อ *Bacillus firmus* สายพันธุ์ TRV 9-5-2 ในการควบคุมโรคใบไหม้ หรือหากมองในอีกทิศทางหนึ่งเสมือนว่าการให้เชื้อ *Bacillus firmus* สายพันธุ์ TRV 9-5-2 ทำให้ได้ผลผลิตลดลงในสภาพที่เกิดโรคใบไหม้อยู่ในระดับเป็นโรคเล็กน้อยถึงปานกลาง แต่เมื่อพิจารณาถึงสาเหตุที่แท้จริงจึงพบว่า ใน 4 แปลงดังกล่าวกรรมวิธีที่มีการใช้เชื้อ *Bacillus firmus* สายพันธุ์ TRV 9-5-2 จะไม่มีการใช้สารควบคุมวัชพืชalachlor ทำให้มีวัชพืชขึ้นแข่งขันมากกว่าในวิธีการปกติ ยิ่งเมื่อไม่มีความแตกต่างของการเกิดโรคใบไหม้ด้วยแล้วจึงมั่นใจได้ว่าเป็นผลเนื่องจากอิทธิพลของวัชพืช ซึ่งการที่ผู้ทดลองดำเนินการเช่นนั้นเนื่องจากยังไม่มีข้อมูลยืนยันว่าสารควบคุมวัชพืชalachlor จะมีผลกระทบต่อเชื้อ *Bacillus firmus* สายพันธุ์ TRV 9-5-2 หรือไม่ แต่เมื่อมีการใช้สารควบคุมวัชพืชalachlor เหมือนกันทุกกรรมวิธีที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส และมีการเข้าทำลายของโรคใบไหม้ถึงระดับคะแนนความรุนแรง 5 ในวิธีการปกติ การใช้เชื้อแบคทีเรียปฏิบัติการช่วยควบคุมโรคใบไหม้ทำให้ลดความรุนแรงลงถึงระดับเป็นโรคปานกลางได้ แต่การใช้วิธีการคลุกเมล็ดเพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอที่จะช่วยให้ผลผลิตอยู่ในระดับปกติได้ การคลุกเมล็ดและพ่นซ้ำอีกครั้งตามกรรมวิธีที่ 2 จึงให้ผลผลิตได้สูงที่สุดที่ 300.1 กก./ไร่ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 1 และ 3 ส่วนที่บ้านป่าสอยซึ่งมีความแตกต่างของระดับความรุนแรงของการเกิดโรคใบไหม้ที่ระดับเป็นโรคเล็กน้อยกับไม่เป็นโรค ผลผลิตที่ได้จึงใกล้เคียงกันในทุกกรรมวิธี

## สรุปและข้อเสนอแนะ

การทดสอบการควบคุมโรคใบไหม้ในถั่วหรั่งด้วยการใช้เชื้อ *Bacillus firmus* สายพันธุ์ TRV 9-5-2 ครั้งนี้เป็นการทดสอบในสภาวะการเกิดโรคในธรรมชาติ ดังนั้นในกรณีที่แปลงทดสอบไม่เป็นโรคอย่างเด่นชัดจึงไม่เห็นผลของวิธีการควบคุมโรคใบไหม้ด้วยวิธีการดังกล่าว และกรรมวิธีที่มีการควบคุมวัชพืชแตกต่างกันเป็นเหตุให้ผลการทดสอบที่ได้เป็นไปได้ในทิศทางที่ไม่เป็นจริง ส่วนแปลงที่มีการเกิดโรครุนแรงและการควบคุมวัชพืชเป็นแบบเดียวกันทุกกรรมวิธี การใช้เชื้อ *Bacillus firmus* สายพันธุ์ TRV 9-5-2 เพื่อการควบคุมโรคจึงจะเห็นผลดีชัดเจน ดังนั้นหากจะมีการทดสอบในลักษณะนี้ต่อไปจะต้องตระหนักถึงความเท่าเทียมในการควบคุมวัชพืชด้วย

## เอกสารอ้างอิง

- ศิริกุล ศรีแสงจันทร์ และ สุวลักษณ์ ศันสนีย์. 2543. **รายงานการวัดผลสัมฤทธิ์โครงการส่งเสริมและพัฒนาการผลิตถั่วอื่น ๆ (ถั่วหรั่ง) ภาคใต้ปี 2542**. กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมการเกษตร.
- ศิริกุล ศรีแสงจันทร์ และ นันทวรรณ สโรบล. 2545. **รายงานการศึกษาตลาดและการใช้ประโยชน์ถั่วหรั่งในภาคใต้**. กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมการเกษตร.
- อัจฉรา เพ็งหนู, ฤดีกร วิวัฒน์ปฐพี, อำไพทิพย์ สุขหอม, วานิด รอดเนียม และ อมรัตน์ ชุมทอง. 2547. การพัฒนาสูตรตำรับของเชื้อแบคทีเรียปฏิชีวนะเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปเพื่อควบคุมโรคของพืชวงศ์ถั่ว. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://nates.psu.ac.th/researchcenter/websitebio/research/47/Formular47.pdf> (15 สิงหาคม 2550).
- Pengnoo, A., R. Winattanapattapee, A. Chumthong and M. Kanjanamane Sathian. 2006. Bacterial antagonist as seed treatment to control leaf blight disease of bambara groundnut (*Vigna subterranea*). *World Journal of Microbiology and Biotechnology* 22 : 9-14.