1. ชื่อชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช

2 ชื่อโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาการควบคุมศัตรูพืชทางการเกษตรโดยชีววิธี

กิจกรรม : การผลิตและการใช้เชื้อจุลินทรีย์ควบคุมโรค

กิจกรรมย่อย : การคัดเลือกและทดสอบประสิทธิภาพของแบคทีเรียในการควบคุมโรคพืช

3. ชื่อการทดลอง : การศึกษาการป้องกันกำจัดเชื้อ *Rhizoctonia solani* โดยชีววิธี

: Study of biological control for *Rhizoctonia solani*

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง : พีระวรรณ พัฒนวิภาส สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ผู้ร่วมงาน : ศิวิไล ลาภบรรจบ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่

: วราภรณ์ บุญเกิด ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

5. บทคัดย่อ

ทดสอบประสิทธิภาพของจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ในการป้องกันกำจัดเชื้อรา *R. solani* ในแปลงทดลอง โดยทำการทดลองที่ อ. แม่แตง จ. เชียงใหม่ โดยปลูกข้าวโพดทดสอบ เมื่อข้าวโพดทดสอบอายุ 21 วัน ทำการปลูกเชื้อ *R. solani* โดยวิธีหยอดยอด จากนั้นทำการทดสอบจุลินทรีย์ปฏิปักษ์จำนวน 7 ไอโซเลท ในการควบคุมเชื้อรา*R. solani* มีกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ โดยการพ่นจุลินทรีย์ปฏิปักษ์จำนวน 4 ครั้ง ประเมินการเกิดโรคก่อนพ่นจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ ครั้งแรกเริ่มประเมินก่อนพ่นเชื้อครั้งที่ 2 จากนั้นประเมินก่อนพ่นเชื้อทุกครั้ง และหลังพ่นเชื้อครั้งสุดท้าย 7 วัน ผลการทดลองในแปลงที่ 1 พบว่าจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ 3 ไอโซเลท คือ 20 W 7, 14 W 8 และ XM 40 มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 29.86, 30.60 และ 30.82 ตามลำดับ กรรมวิธีพ่นน้ำเปล่ามีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 34.03 นำจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ทั้ง 3 ไอโซเลทไปทดสอบเพิ่มเติมในแปลงที่ 2 โดยเพิ่มความเข้มข้น และระยะเวลาพ่นเป็นทุก 5 วัน พบว่าหลังการพ่นจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ครั้งสุดท้าย 5 วัน ไอโซเลท 20 W 7 อัตรา 60 กรัม/ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคต่ำที่สุด คือ 20.17 ไม่แตกต่างทางสถิติกับไอโซเลท 14 W 8 อัตรา 60 กรัม/ 20 ลิตร ไอโซเลท 14 W 8 อัตรา 80 กรัม/ 20 ลิตร และสารเปรียบเทียบ pyraclostrobin 25% W/V อัตรา 15 มล./ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 21.80, 22.77 และ 27.68 ตามลำดับ แต่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 35.00

Seven isolates of antagonist were screened on corns which inoculated by *R. solani* in Chiangmai province by spraying for four times with 7 day-intervals. The disease incidence percentages showed that antagonists isolate 20 W 7, 14 W 8 and XM 40 were 29.86, 30.60 and 30.82 respectively while the percentage of non-treated with antagonist was 34.03. These isolates were then test for interval and concentration in Nakhonratchasima province by spraying for four times with 5 day-intervals. The disease incidence percentages showed that antagonists isolate 20 W 7 rate 60 g./ 20 lt. , the most effective which could

reduce the disease to 20.17, was non-siignificant compared with antagonists isolate 14 W 8 rate 60 g./ 20 lt. , 14 W 8 rate 80 g./ 20 lt. and pyraclostrobin 25% W/V rate 15 ml./ 20 lt. were 21.80, 22.77 and 27.68 respectively siignificant to non-treated with antagonist which disease incidence percentages was 35.00

6. คำนำ

เชื้อรา *Rhizoctonia solani* มีลักษณะที่สำคัญคือไม่สร้าง asexual spore คงมีแต่เส้นใย เส้นใยจะอัดรวมกันเป็นเม็ด Sclerotia เพื่ออยู่ข้ามฤดูโดยเม็ด Sclerotia จะอยู่ในดินและซากพืช หรือพืชอาศัยและแพร่ระบาดทำความเสียหายในฤดูปลูกต่อไป เชื้อราชนิดนี้ทำให้เกิดโรคกับพืชหลายชนิด ลักษณะอาการของโรคที่เกิดจากเชื้อราชนิดนี้ ส่วนใหญ่ทำให้เกิดอาการเน่าบนเมล็ด และต้นกล้าที่ยังไม่โผล่พ้นระดับผิวดิน และเน่าระดับดินเช่นโรคโคนเน่าของกล่ำปลี พีระวรรณ (2546)รายงานว่าโรคกาบและใบไหม้ข้าวโพดสามารถเข้าทำลายข้าวโพดได้ตั้งแต่ระยะกล้าข้าวโพดที่อ่อนแอจะทำให้ต้นกล้าเน่าหักพับล้มลง และพบอาการของโรคบนส่วนต่าง ๆ ของข้าวโพด เช่น ลำต้น ใบ กาบใบ กาบฝัก และ ฝัก มีรายงานว่าดินที่มีเชื้อ *R. solani* อยู่ 15,19 และ 1 เปอร์เซ็นต์ จะทำให้ผลผลิตข้าวโพดลด 47 , 42 และ 8 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (Sumner and Minton, 1989) โรคกาบใบแห้งของข้าวโดยพบว่าระยะข้าวแตกกอ ลักษณะแผลสีเขียวปนเทาปรากฏตามกาบใบตรงบริเวณใกล้ระดับน้ำแผลจะลุกลามขยายใหญ่ขึ้นจนมีขนาดไม่จำกัดและลุกลามขยายขึ้นถึงใบข้าวถ้าเป็นพันธุ์ข้าวที่อ่อนแอ แผลสามารถลุกลามถึงใบธงและกาบหุ้มรวงข้าว ทำให้ใบและกาบใบเหี่ยวแห้งผลผลิตลดลง (กองโรคพืชและจุลชีววิทยา, 2543) บุษราคัม และ คณะ (2557) ได้รายงานการศึกษา *B. subtilis* ในการควบคุมโรคใบจุดคะน้า พบว่า กรรมวิธีที่พ่นด้วยชีวภัณฑ์ *Bacillus* spp. มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรคต่ำกว่ากรรมวิธีที่ไม่มีการพ่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยชีวภัณฑ์ *B. subtilis* ไอโซเลท 20W1 มีประสิทธิภาพสูงสุดในการควบคุมโรคใบจุด สามารถลดการเกิดโรคได้เท่ากับ 32.88% การทดสอบอัตราการใช้ของ ชีวภัณฑ์ *B. subtilis* ไอโซเลท 20W1 พบว่า อัตรา 20 - 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ให้ผลดีเทียบเท่ากับการพ่นด้วยสาร mancozeb 80% WP และอัตรา 40 – 50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ให้ผลดีกว่าการพ่นด้วยสาร mancozeb 80% WP อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีรายงานว่าใช้สาร Validamycin สามารถควบคุมโรคได้ดีที่สุด(Dalmacio *et al .,* 1990) การป้องกันกำจัดเชื้อ *R. solani* โดยการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืชบางครั้งอาจทำให้เชื้อเกิดการต้านทาน ดังนั้นการศึกษาการป้องกันกำจัดโดยชีววิธีเป็นอีกทางเลือกหนึ่งเพื่อให้เกษตรกรใช้สลับเพื่อป้องกันการดื้อยาของเชื้อสาเหตุ

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างโรคพืช ได้แก่ กรรไกรตัดแต่งกิ่ง ถุงพลาสติกสำหรับเก็บตัวอย่าง กระดาษหนังสือพิมพ์ ปากกาเคมี

2. สารละลายโซเดียมไฮเปอร์คลอไรด์ แอธิลแอลกอฮอล์ 75%

3. อาหารเลี้ยงเชื้อ potato dextrose agar (PDA), water agar (WA)

4. วัสดุอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ จานอาหารเลี้ยงเชื้อ ขวดดูแรน บีกเกอร์ กระบอกตวง ใบมีด ผ่าตัด เข็มเขี่ยปลายแหลม สไลด์ cover slip

5. ตู้ปลอดเชื้อ หม้อนึ่งความดัน ตู้อบความร้อน เครื่องชั่ง

6. กล้องจุลทรรศน์

7. เมล็ดพันธุ์ข้าวโพด

8. วัสดุเกษตร เช่น ปุ๋ยเคมี สารกำจัดวัชพืช

- วิธีการ

1. การศึกษาการป้องกันกำจัดเชื้อ*R. solani* โดยชีววิธี

1.1 การเก็บตัวอย่างเชื้อรา *R. solani* และการแยกเชื้อ

สำรวจและเก็บตัวอย่างเชื้อรา *R. solani* จากแหล่งปลูกในไร่เกษตรกร นำมาแยกเชื้อโดยวิธี tissue transplanting method จากส่วนของขอบแผลจากพืชที่เป็นโรค โดยตัดเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมขนาดเล็ก ฟอกฆ่าเชื้อด้วยคลอร็อก 10 เปอร์เซ็นต์แล้วล้างด้วยน้ำกลั่นนึ่งฆ่าเชื้อ จากนั้นจึงวางบนอาหารพีดีเอ (potato dextrose agar; PDA) ทุกขั้นตอนปฏิบัติงานโดยเทคนิคปลอดเชื้อ นำไปบ่มไว้ในอุณหภูมิ 25-30 องศาเซลเซียส หลังจากที่มีเชื้อเจริญออกมาจากขอบแผล ตรวจสอบลักษณะของเชื้อที่แยกได้ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ย้ายเชื้อเก็บรักษาในหลอดอาหารเพื่อเป็น stock culture

2 การทดสอบประสิทธิภาพเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ในการควบคุม เชื้อรา*R. solani* ในแปลงทดลอง

2.1 การปลูกพืชทดสอบ

ปลูกข้าวโพดพันธุ์อ่อนแอในแปลงโดยมีระยะปลูก 0.75x0.5 เมตร จำนวน 2 ต้น/หลุม ขนาดแปลงย่อย 3.0x6.5 เมตร จำนวน 4 แถว โดยใช้ระยะห่างระหว่างแถวเท่ากับ 75 เซ็นติเมตร ระยะระหว่างต้น 25 เซ็นติเมตร จำนวน 1 ต้นต่อหลุม ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ก่อนปลูก และใส่ปุ๋ยยูเรีย อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อข้าวโพดอายุได้ 25 วันหลังปลูก

2.2 การเพิ่มปริมาณเชื้อรา *R. solani* เพื่อใช้ในการปลูกเชื้อ

นำเมล็ดข้าวฟ่าง มาแช่น้ำนานประมาณ 18 ชั่วโมง เปลี่ยนน้ำที่แช่เมล็ด 3-4 ครั้ง เพื่อให้เมล็ดสะอาด จากนั้นจึงนำเมล็ดบรรจุลงในถุงพลาสติกทนความร้อน ปริมาณ 2 ใน 3 ของภาชนะ นำไปนึ่งฆ่าเชื้อ ทิ้งไว้ให้เย็นแล้วจึงนึ่งฆ่าเชื้อซ้ำอีกครั้งในวันถัดมา เขี่ยชิ้นวุ้นที่มีเส้นใยของเชื้อเจริญอยู่ลงไปในถุงข้าวฟ่างที่นึ่งฆ่าเชื้อแล้ว เมื่อเริ่มมีการเจริญของเส้นใยบนเมล็ดข้าวฟ่าง เขย่าถุงเพื่อให้เชื้อกระจาย ไม่เกาะเป็นก้อนแข็ง บ่มไว้เป็นเวลา 3 สัปดาห์ ที่อุณหภูมิห้อง จากนั้นนำเมล็ดข้าวฟ่างที่มีเชื้อเจริญอยู่มาบุบให้แตกเพื่อให้มีขนาดเล็กลงและมีความสม่ำเสมอ นำเชื้อที่เตรียมได้ไปปลูกเชื้อให้ข้าวโพดเมื่อข้าวโพดอายุได้ 21 วัน โดยวิธีหยอดยอด

2.3 การเตรียมเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์

นำเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ที่ทดสอบแล้วว่ามีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *R. solani* มาเลี้ยงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ TSB (Tryptone Soya Bloth) เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้น เตรียมจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ในรูปผงเชื้อ เพื่อนำไปพ่นบนต้นข้าวโพดทดสอบต่อไป

2.4 การทดสอบประสิทธิภาพของจุลินทรีย์ปฏิปักษ์

<u>แปลงทดลองที่ 1</u> การคัดเลือกจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ในสภาพแปลงทดลอง

เมื่อข้าวโพดอายุ 21 วัน ปลูกเชื้อ *R. solani* หลังจากนั้น 7 วันพ่นจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ และพ่นทุก 7 วัน รวมจำนวน 4 ครั้ง

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ 8 กรรมวิธี มีกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ XM 40 อัตรา 50 กรัม/20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 2 จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ 14 G 12 อัตรา 50 กรัม/20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 3 จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ 18 G 6 อัตรา 50 กรัม/20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 4 จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ Cb 7 อัตรา 50 กรัม/20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 5 จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ 14 W 8 อัตรา 50 กรัม/20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 6 จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ 11 W 12 อัตรา 50 กรัม/20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 7 จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ 20 W 7 อัตรา 50 กรัม/20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 8 พ่นน้ำเปล่า

การประเมินความรุนแรงของโรค

บันทึกระดับความรุนแรงของการเกิดโรคเฉพาะ 2 แถวกลาง จำนวน 20 ต้น/ซ้ำ ครั้งแรกก่อนที่จะมีการพ่นจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ ครั้งที่ 2 ครั้งต่อไปก่อนการพ่นจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ทุกครั้ง และหลังพ่นจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ครั้งสุดท้าย 7 วัน ให้เปอร์เซ็นต์การเป็นโรคโดยประเมินพื้นที่การเกิดโรคทั้งต้น

<u>แปลงทดลองที่ 2</u> การทดสอบประสิทธิภาพของจุลินทรีย์ปฏิปักษ์

นำผลการทดลองจากแปลงทดลองที่ 1 มาทดสอบเพื่อหาอัตราและระยะเวลาในแปลงทดลองที่ 2 ดังนี้ เมื่อข้าวโพดอายุ 21 วัน ปลูกเชื้อ *R. solani* หลังจากนั้น 5 วันพ่นจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ และพ่นทุก 5 วัน รวมจำนวน 4 ครั้ง รวมจำนวน 4 ครั้ง

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ 8 กรรมวิธี มีกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ XM 40 อัตรา 60 กรัม/20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 2 จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ XM 40 อัตรา 80 กรัม/20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 3 จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ 14 W 8 อัตรา 60 กรัม/ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 4 จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ 14 W 8 อัตรา 80 กรัม./ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 5 จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ 20 W 7 อัตรา 60 กรัม/ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 6 จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ 20 W 7 อัตรา 80 กรัม/ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 7 pyraclostrobin 25% W/V อัตรา 15 มล./ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 8 พ่นน้ำเปล่า

การประเมินความรุนแรงของโรค

บันทึกระดับความรุนแรงของการเกิดโรคเฉพาะ 2 แถวกลาง จำนวน 20 ต้น/ซ้ำ ครั้งแรกก่อนที่จะมีการพ่นจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ ครั้งที่ 2 และหลังพ่นจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ครั้งสุดท้าย 5 วัน ให้เปอร์เซ็นต์การเป็นโรคโดยประเมินพื้นที่การเกิดโรคทั้งต้น

2. 5. เก็บข้อมูล วิเคราะห์ผลการทดลองโดยใช้วิธีทางสถิติที่เหมาะสม รายงานผลการทดลอง

เวลาและสถานที่

ตุลาคม 2556 – กันยายน 2558

กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

แปลงปลูกพืชของเกษตรกร อ. แม่แตง จ. เชียงใหม่

แปลงปลูกพืชของเกษตรกร อ. ปากช่อง จ. นครราชสีมา

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การทดสอบประสิทธิภาพแบคทีเรียปฏิปักษ์ในการควบคุม เชื้อรา*R. solani* ในแปลงทดลอง

<u>แปลงทดลองที่ 1</u> การคัดเลือกจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ในสภาพแปลงทดลอง

เมื่อข้าวโพดทดสอบอายุ 21 วัน ทำการปลูกเชื้อ *R. solani* ที่ได้เตรียมไว้โดยวิธีหยอดยอด จากนั้นทำการทดสอบจุลินทรีย์ปฏิปักษ์จำนวน 7 ชนิดในการควบคุมเชื้อรา *R. solani* ในแปลงทดลอง โดยมีกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ โดยการพ่นจุลินทรีย์ปฏิปักษ์จำนวน 4 ครั้ง ประเมินการเกิดโรคก่อนพ่นทุกครั้ง โดยครั้งแรกเริ่มประเมินก่อนพ่นครั้งที่ 2 7 วัน ครั้งต่อไปก่อนการพ่นทุกครั้ง และหลังพ่นครั้งสุดท้าย 7 วัน จากการประเมินหลังพ่นครั้งสุดท้าย 7 วัน พบจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ 3 ไอโซเลท คือ 20 W 7, 14 W 8 และ XM 40 มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 29.86, 30.60 และ 30.82 กรรมวิธีพ่นน้ำเปล่ามีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 34.03 นำจุลินทรีย์ทั้ง 3 ไอโซเลทไปทดสอบเพิ่มเติมโดยเพิ่มความเข้มข้น และระยะเวลาพ่นเป็นทุก 5 วัน (table 1)

<u>แปลงทดลองที่ 2</u> การทดสอบประสิทธิภาพของจุลินทรีย์ปฏิปักษ์

จากการประเมินหลังพ่นครั้งสุดท้าย 5 วัน พบว่าจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ไอโซเลท 20 W 7 อัตรา 60 กรัม/ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคต่ำที่สุด คือ 20.17 ไม่แตกต่างทางสถิติกับไอโซเลท 14 W 8 อัตรา 60 กรัม/ 20 ลิตร และ ไอโซเลท 14 W 8 อัตรา 80 กรัม/ 20 ลิตร และสารเปรียบเทียบ pyraclostrobin 25% W/V อัตรา 15 มล./ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 21.80, 22.77 และ 27.68 ตามลำดับ แต่ไอโซเลท 20 W 7

อัตรา 60 กรัม/ 20 ลิตร ไอโซเลท 14 W 8 อัตรา 60 กรัม/ 20 ลิตร และ ไอโซเลท 14 W 8 อัตรา 80 กรัม/ 20 ลิตร แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า โดยมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 35.00 กรรมวิธีพ่นสารเปรียบเทียบ pyraclostrobin 25% W/V อัตรา 15 มล./ 20 ลิตร ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า (table 2)

จากผลการทดลองในตารางที่ 1 ได้คัดเลือกจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ที่มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงโรคต่ำที่สุดจำนวน 3 ไอโซเลทมาทดสอบโดยเพิ่มความเข้มข้นและระยะเวลาของการพ่นจาก 7 วันเป็น 5 วัน พบว่าจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ไอโซเลท 20 W 7 อัตรา 60 กรัม/ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพสูงสุดในการควบคุมโรคกาบและใบไหม้ข้าวโพดที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *R. solani* ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกับพากเพียร และ คณะ (2544) ได้ทดสอบ เชื้อ *B. subtilis* ซึ่งได้รับการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สูตรเหลว (TRF สูตร A และ TRF สูตร B) ในการควบคุมโรคกาบใบแห้งของข้าว (*Rhizoctonia solani* Khun.) ในสภาพแปลง พบว่า การใช้ TRF สูตร A, TRF สูตร B, Larminar WP, Agroguard Liq. มีเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค 50.48, 52.53, 54.59 และ 55.18 ตามลำดับ ต่ำกว่ากรรมวิธีเปรียบเทียบซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค 65.46% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ทดสอบประสิทธิภาพของจุลินทรีย์ปฏิปักษ์จำนวน 7 ไอโซเลทในการป้องกันกำจัดเชื้อรา *R.* ในแปลงทดลอง โดยมีกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ โดยการพ่นจุลินทรีย์ปฏิปักษ์จำนวน 4 ครั้ง ประเมินการเกิดโรคก่อนพ่นจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ โดยครั้งแรกเริ่มประเมินก่อนพ่นครั้งที่ 2 7 วัน จากนั้นประเมินก่อนพ่นเชื้อทุกครั้ง และหลังพ่นครั้งสุดท้าย 7 วัน ผลการทดลองในแปลงที่ 1 พบว่าจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ 3 ไอโซเลท คือ 20 W 7, 14 W 8 และ XM 40 มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 29.86, 30.60 และ 30.82 ตามลำดับ กรรมวิธีพ่นน้ำเปล่ามีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 34.03 นำจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ทั้ง 3 ไอโซเลทไปทดสอบเพิ่มเติมในแปลงทดลองที่ 2 โดยเพิ่มความเข้มข้น และระยะเวลาพ่นเป็นทุก 5 วัน พบว่าหลังการพ่นจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ครั้งสุดท้าย 5 วัน พบว่าไอโซเลท 20 W 7 อัตรา 60 กรัม/ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคต่ำที่สุด คือ 20.17 ไม่แตกต่างทางสถิติกับไอโซเลท 14 W 8 อัตรา 60 กรัม/ 20 ลิตร ไอโซเลท 14 W 8 อัตรา 80 กรัม/ 20 ลิตร และสารเปรียบเทียบ pyraclostrobin 25% W/V อัตรา 15 มล./ 20 ลิตร มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 21.80, 22.77 และ 27.68 ตามลำดับ แต่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นน้ำเปล่า มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค 35.00

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

แบคทีเรียไอโซเลท 20 W 7 อัตรา 60 กรัม/ 20 ลิตร **เป็นแบคทีเรีย**ปฏิปักษ์ที่มีศักยภาพสูงสุดที่สามารถนำไปพัฒนาเพื่อควบคุมโรคกาบและใบไหม้ข้าวโพดที่มีสาเหตุจากเชื้อรา*R. solani* ต่อไปในอนาคต

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

12. เอกสารอ้างอิง

บุษราคัม อุดมศักดิ์, ณัฏฐิมา โฆษิตเจริญกุล, สุรีย์พร บัวอาจ, บูรณี พั่ววงษ์แพทย์ และ รสสุคนธ์ รุ่งแจ้ง. 255**7**. พัฒนาแบคทีเรีย *Bacillus subtilis* สายพันธุ์ใหม่ ในการควบคุมโรคใบจุดคะน้าสาเหตุจากเชื้อรา *Alternaria brassicicola.* หน้า 1- 16. *ใน* ผลงานวิจัยดีเด่น กรมวิชาการ

เกษตร. ประจำปี 2557 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ . 224 หน้า .

พากเพียร อรัญนารถ, นงรัตน์ นิลพานิชย์, วิชิต ศิริสันธนะ และ สมคิด ดิสถาพร. 2544. ประสิทธิภาพของชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* ในการควบคุมโรคกาบใบแห้งของข้าว. วารสารวิชาการเกษตร ม.ค.-เม.ย. 2544, 19(1) : 4-12.

พีระวรรณ พัฒนวิภาส. 2546. โรคกาบและใบไหม้ข้าวโพดที่เกิดจากเชื้อรา *Rhizoctonia solani* . หน้า 260-263. ใน : รายงานการประชุมวิชาการข้าวโพดข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 31. 11-15 พฤษภาคม 2546. ณ โรงแรมโรสการ์เดนท์ เอไพรม รีสอร์ท อ. สามพราน จ. นครปฐม.

Dalmacio , S.C ., G.P Lozano , R.S. De La Pena and B. L. Candole , 1990. Mechanical , Biological and Chemical control of banded leaf and sheath blight on maize caused by *Rhizoctonia solani* (Philippines). Bacolod City (Philippines).

Summer, D.R. and N.A. Minton. 1989. Crop losses in corn induced by *Rhizoctonia solani* AG-2-2 and nematodes Phytopatho. 79 (a).

Table 1 Antagonists efficacy test for banded leaf and sheath blight causes by *Rhizoctonia solani* on farm in Chiangmai province .

treatments	rate / 20 litres (g.)	Disease incidence (%)			
		1	2	3	4
1. XM 40	50	1.76	3.98	16.03	30.82
2. 14 G 12	50	1.80	5.88	22.01	35.87
3. 18 G 6	50	1.99	4.75	18.37	32.26
4. Cb7	50	2..24	5.82	21.76	33.58
5. 14 W 8	50	1.98	4.88	19.67	30.60
6. 11 W 12	50	2.26	5.66	20.95	32.36
7. 20 W 7	50	1.71	3.86	16.81	29.86
8. untreated	-	2.21	5.97	18.81	34.03
c.v.(%)		20.07	42.29	21.97	15.19

Table 2 Antagonists efficacy test for banded leaf and sheath blight causes by *Rhizoctonia solani* on farm in Nakornratchasima province.

treatments	rate / 20 litres (g./ml.)	Disease incidence (%)	
		1	2
1. XM 40	60	11.60	31.94 bc
2. XM 40	80	13.49	34.81 c
3. 14 W 8	60	7.09	21.80 ab
4. 14 W 8	80	8.38	22.77 ab
5. 20 W 7	60	7.94	20.17 a
6. 20 W 7	80	8.90	32.53 bc
7. pyraclostrobin 25% W/V	15	11.83	27.68 abc
8. untreated	-	10.86	35.00 c
c.v.(%)		31.69	27.74