

แบบการจัดทำบทความ (Manuscript)
สำหรับทุนอุดหนุนทั่วไป มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำปี พ.ศ. 2554

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) การผลิตปุ๋ยหมักเพื่อควบคุมโรคโคนเน่าของมะเขือเทศ
สาเหตุจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii*
(ภาษาอังกฤษ) Compost production for biocontrol of Collar rot
and Stem rot of tomato caused by *Sclerotium
rolfsii*

ชื่อคณะผู้วิจัย ผศ.ดร. วรณดี ปัญญศิริรัตน์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รศ.ดร. วีระศักดิ์ ศักดิ์ศิริรัตน์ (ผู้ร่วมวิจัย) คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

1. บทคัดย่อ

จากการนำเชื้อราปฏิปักษ์ 10 ไอโซเลต (UD12-10, UD12-102, UD4-6, UD14-4, UD13-1, UD4-8, UD2-4, กล5-2, กพ 10-12, กพ 5-2) ที่แยกได้จากดินและปุ๋ยหมักในเขตจังหวัดอุดรธานี และ จังหวัดกาฬสินธุ์ ยับยั้งการเจริญเติบโตของเส้นใยเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* ในจานอาหาร Potato dextrose agar มาทดสอบการควบคุมโรคโคนเน่าและลำต้นเน่าที่เกิดจากเชื้อรา *S. rolfsii* ในสภาพเรือนทดลอง การทดลองมีทั้งหมด 44 กรรมวิธี ผลการทดลองพบว่า เชื้อราปฏิปักษ์ทั้ง 10 ไอโซเลต สามารถลดการเกิดโรคโคนและลำต้นเน่าได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุม เชื้อราปฏิปักษ์ไอโซเลต กพ 10-12 มีประสิทธิภาพสูงสุดสามารถลดการเกิดโรคได้ 90 %

2. Abstract

Ten isolates of antagonistic fungi (UD 12-10, UD 12-102, UD4-6, UD14-4, UD13-1, UD4-8, UD2-4, Kor Lor5-2, Kor Lor 10-12, Kor Lor 5-2) isolated from soil samples and compost samples in Udonthani and Kalasin provinces against *Sclerotium rolfsii* on Potato dextrose agar, were tested for controlling collar rot and stem rot caused by *S. rolfsii* in greenhouse. Forty four treatments of experiments were sets. The results showed that ten isolates can significantly reduce the incidence the disease when compare with the control. The most effective antagonistic isolate is Kor Lor 10-12, reducing disease by approximately 90 %.

3. บทนำ

เชื้อรา *Sclerotium rolfsii* เป็นเชื้อราสาเหตุโรคพืชสามารถเข้าทำลายพืชเศรษฐกิจได้หลายชนิด เช่น ข้าว มะเขือเทศ พืชตระกูลถั่ว กระเทียม พริก ผักต่างๆ พืชอาหารสัตว์ และไม้ประดับ เชื้อราชนิดนี้ทำให้เกิดโรคโคนและลำต้นเน่า (Collar rot and stem rot) และโรครากเน่า (Root rot) ทำให้พืชตายได้ทั้งในระยะต้นกล้าและในระยะที่กำลังติดดอกออกผล ทำ

ความเสียหายให้กับเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างมาก เช่น ผลผลิตมะเขือเทศลดลง 25-30 เปอร์เซ็นต์ (Aycock, 1996) และผลผลิตของข้าวและถั่วลิสงลดลง 25-80 เปอร์เซ็นต์ (ถาวร, 2531) เชื้อชนิดนี้จะเข้าทำลายพืชอาศัยบริเวณโคนต้นระดับดินหรือใต้ผิวดินเล็กน้อย ที่บริเวณรอบลำต้นที่เชื้อเข้าทำลายจะพบเส้นใยของเชื้อราเป็นขุยหยาบสีขาวขึ้นคลุมแผล รอบโคนต้นระดับดินจะคอดและอาจพบเม็ดแข็งขนาดเท่าเมล็ดผักกาดขึ้นติดอยู่กับขุยสีขาวนี้ เรียกว่า เม็ดสเคลอโรเตียม (Sclerotium) หรือ เม็ดสเคลอโรเตีย (Sclerotia) เม็ดดังกล่าวนี้เป็นเส้นใยของเชื้อราที่อัดแน่นเพื่ออยู่ข้ามฤดูและใช้เป็นเครื่องหมาย (Sign) ในการจำแนกโรคนี้ออกจากโรคลำต้นเน่าและโรคเหี่ยวที่มีสาเหตุเกิดจากเชื้อชนิดอื่น ๆ มีการศึกษาและวิจัยที่เกี่ยวกับการป้องกันและกำจัดเชื้อราชนิดนี้ เช่น การใช้สารเคมีกำจัดโรค (วีระศักดิ์ และคณะ, 2540 ข) การอบดินด้วยพลังแสงอาทิตย์ (วีระศักดิ์ และคณะ, 2540 ก) การควบคุมโรคโดยชีววิธีประสมประสานกับการใช้สารเคมี (นิภาพร, 2538) พบว่าการควบคุมโรคนี้โดยชีววิธีเป็นแนวทางเลือกหนึ่งที่จะลดปัญหาการใช้สารเคมีลงได้

ปัจจุบันรัฐบาลไทยมีการรณรงค์ให้เกษตรกรหันมาใช้ปุ๋ยชีวภาพ เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีและเพื่อแก้ปัญหาการเสื่อมโทรมของดินที่เกิดจากการใช้ปุ๋ยเคมีติดต่อกัน ปุ๋ยหมักเป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่ง ที่ช่วยปรับโครงสร้างทางกายภาพของดินที่เสื่อมโทรมลงจากการใช้ปุ๋ยเคมีให้ดีขึ้น และยังให้ธาตุอาหารแก่ดินอีกด้วย นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าดินที่ใส่ปุ๋ยหมักจะช่วยยับยั้ง และกำจัดโรคพืชที่มีสาเหตุมาจากไส้เดือนฝอย (nematodes) แบคทีเรีย และ เชื้อราในดินได้ (Postma et al., 2003) เช่น โรครากเน่าโคนเน่าที่เกิดจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* (Hoitink, 1991), โรคเน่าคอดิน (damping off) ที่เกิดจากเชื้อ *Pythium ultimum* (McKellar et al., 2003) เป็นต้น ซึ่งการควบคุมและยับยั้งเชื้อสาเหตุโรคพืชของปุ๋ยหมักส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากจุลินทรีย์ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นเชื้อปฏิปักษ์ (antagonistic microorganism) กับเชื้อสาเหตุโรคพืช นอกจากนี้ในปัจจุบันเกษตรกรแต่ละท้องถิ่นมีกระแสดการผลิตและใช้ปุ๋ยหมักกันอย่างแพร่หลายโดยอาศัยเศษวัสดุทางการเกษตรที่มีในท้องถิ่น จึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจที่จะเพิ่มมูลค่าของปุ๋ยหมักให้มากขึ้นโดยการเพิ่มจุลินทรีย์ที่เป็นปฏิปักษ์กับเชื้อสาเหตุโรคพืชเพื่อหวังผลให้ปุ๋ยหมักที่เกษตรกรสามารถผลิตใช้ได้ทุกครัวเรือน มีคุณค่าในการยับยั้งเชื้อสาเหตุโรคพืชโดยไม่ต้องใช้สารเคมีหรือใช้ให้น้อยที่สุด

4. วัตถุประสงค์

คัดเลือกเชื้อราปฏิปักษ์ที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคโคนเน่าและลำต้นเน่าสาเหตุจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* ในสภาพเรือนทดลอง

5. วิธีการดำเนินงาน

5.1. เชื้อจุลินทรีย์ที่ใช้ในการทดลอง

เชื้อราปฏิปักษ์ (antagonistic fungi) 10 ไอโซเลตคือ UD12-10, กล5-2, UD12-102, UD4-6, กพ10-12, UD14-4, UD13-1, UD4-8, UD2-4 และ กพ5-2 สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเส้นใยเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* ในสภาพห้องปฏิบัติการ เก็บรักษาไว้บนอาหารเลี้ยงเชื้อ Potato Dextrose Agar (PDA) slant ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส (⁰ซ) ส่วนเชื้อราสาเหตุโรคโคนเน่าและลำต้นเน่า (*S. rolfsii*) ได้รับจากภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง จ. ขอนแก่น

5.2. การทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อราปฏิปักษ์ในการควบคุมโรคโคนเน่าที่เกิดจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* ในสภาพเรือนทดลอง

5.2.1 เตรียมต้นกล้ามะเขือเทศ

นำเมล็ดพันธุ์มะเขือเทศ (พันธุ์สีดา) แช่น้ำกลั่นหนึ่งชั่วโมง จากนั้นนำไปเพาะในกระบะเพาะบรรจุด้วยดินสำหรับเพาะเมล็ด (คลาสเมน) ที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อแล้ว จนกระทั่งมะเขือเทศมีอายุ 14 วันจึงนำมาใช้ในการศึกษา

5.2.2 การเตรียมดินปลูก

ผสมดินหลักสิบ : พีทมอส อัตรา 5:1 นำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่ความดัน 15 ปอนด์/ตารางนิ้ว อุณหภูมิ 121°C เป็นเวลาประมาณ 2 – 3 ชั่วโมง

5.2.3 การเตรียมหัวเชื้อเมล็ดข้าวฟ่างและหัวเชื้อราปฏิปักษ์ (Antagonistic fungi)

นำเมล็ดข้าวฟ่างแช่น้ำประมาณ 1 คืน แล้วนำไปต้มหรือนึ่งให้สุกพอดี ระวังอย่าให้เมล็ดบาน บรรจุใส่ถุงพลาสติกที่ทนร้อนประมาณ 500 กรัม ใช้คอขวดรัดปากถุงปิดด้วยจุกสำลี นำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่ความดัน 15 ปอนด์/ตารางนิ้ว อุณหภูมิ 121°C เป็นเวลาประมาณ 15-20 นาที ทิ้งไว้ให้เย็น

เพาะเลี้ยงเชื้อราปฏิปักษ์บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA เป็นเวลา 7 วัน จากนั้นใช้ cork borer ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร เจาะอาหารร่วน PDA ที่มีปลายของเส้นใยเชื้อราปฏิปักษ์ จำนวน 3 ชิ้น ใส่ลงไปเลี้ยงในหัวเชื้อเมล็ดข้าวฟ่างที่เตรียมไว้แล้ว นำไปบ่มที่อุณหภูมิ $28 \pm 2^{\circ}\text{C}$ เป็นเวลา 7 วัน นำไปใช้เป็นหัวเชื้อราปฏิปักษ์

5.2.4 เตรียมหัวเชื้อ *S. rolfsii*

เพาะเลี้ยงเชื้อ *S. rolfsii* บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA เป็นเวลา 7 วัน จากนั้นใช้ cork borer ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร เจาะอาหารร่วน PDA ที่มีปลายของเส้นใยเชื้อรา *S. rolfsii* จำนวน 3 ชิ้น ใส่ลงไปเลี้ยงในหัวเชื้อเมล็ดข้าวฟ่างที่เตรียมไว้แล้ว นำไปบ่มที่อุณหภูมิ $28 \pm 2^{\circ}\text{C}$ เป็นเวลา 7 วัน นำไปใช้เป็นหัวเชื้อ *S. rolfsii*

5.2.5 วิธีทดสอบ

1 นำกล้ามะเขือเทศที่มีอายุ 14 วัน ย้ายลงปลูกในกระถางที่มีดินปลูก ปล๋อยทิ้งไว้ประมาณ 7 วันเพื่อให้มะเขือเทศตั้งตัวได้ จากนั้นปฏิบัติตามกรรมวิธีต่าง ๆ ทั้งหมด 44 กรรมวิธี (treatment) (ตารางที่ 1)

2 กรรมวิธี ที่ใส่ (treat) ราปฏิปักษ์ ให้นำหัวเชื้อราปฏิปักษ์ ปริมาณ 20 กรัมผสมกับดินปลูกที่นึ่งฆ่าเชื้อแล้ว 1 กิโลกรัม ต่อ 1 กระถาง (เส้นผ่านศูนย์กลางกระถาง 6 นิ้ว) บ่มทิ้งไว้ 7 วัน ก่อนปลูกกล้ามะเขือเทศ

3 ให้ปุ๋ย N-P-K สูตร 15-15-15 ทุกๆ 15 วันหลังย้ายปลูกกล้ามะเขือเทศ

4 การใช้สารเคมี: ผสมสารเคมี 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ใช้ในปริมาณ 250 มิลลิตร/กระถาง (สารเคมี คือสารในกลุ่ม คาร์บอกซิไมด์ (carboximide) สารออกฤทธิ์ที่สำคัญคือ 5,6-dihydro-2-methyl-1,4-oxathi-ine-3-carboxanilide ชื่อสามัญคือ คาร์บอกซิน (caboxin) ชื่อการค้าคือ ไวตาแวกซ์ (vitavax)

วางแผนการทดลองแบบ complete randomized design (CRD) มีทั้งหมด 44 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 5 ซ้ำ (คือ 5 กระถาง แต่ละกระถางปลูกมะเขือเทศ 4 ต้น รวมมะเขือเทศ 20 ต้น/

กรรมวิธี) บันทึกข้อมูลระดับความรุนแรงของโรคและเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตของต้นมะเขือเทศที่ 7 และ 30 วัน หลังการปลูกเชื้อ *S. rolfsii*

ตารางที่ 1 กรรมวิธีการทดสอบการควบคุมโรคโคนเน่าและลำต้นเน่า (Collar rot and stem rot) ของ มะเขือเทศที่เกิดจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* ในสภาพเรือนทดลอง

กรรมวิธีที่ (treatments)	วิธีการทดสอบ ¹
1	มะเขือเทศ + UD12-10
2	มะเขือเทศ + UD12-10 + <i>S. rolfsii</i>
3	มะเขือเทศ + UD12-10 + สารเคมี
4	มะเขือเทศ + UD12-10 + <i>S. rolfsii</i> + สารเคมี
5	มะเขือเทศ + กล5-2
6	มะเขือเทศ + กล5-2 + <i>S. rolfsii</i>
7	มะเขือเทศ + กล5-2 + สารเคมี
8	มะเขือเทศ + กล5-2 + <i>S. rolfsii</i> + สารเคมี
9	มะเขือเทศ + UD12-102
10	มะเขือเทศ + UD12-102 + <i>S. rolfsii</i>
11	มะเขือเทศ + UD12-102 + สารเคมี
12	มะเขือเทศ + UD12-102 + <i>S. rolfsii</i> + สารเคมี
13	มะเขือเทศ + UD4-6

14	มะเขือเทศ + UD4-6 + <i>S. rolfsii</i>
15	มะเขือเทศ + UD4-6 + สารเคมี
16	มะเขือเทศ + UD4-6 + <i>S. rolfsii</i> + สารเคมี
17	มะเขือเทศ + กพ10-12
18	มะเขือเทศ + กพ10-12 + <i>S. rolfsii</i>
19	มะเขือเทศ + กพ10-12 + สารเคมี
20	มะเขือเทศ + กพ10-12 + <i>S. rolfsii</i> + สารเคมี
21	มะเขือเทศ + UD14-4
22	มะเขือเทศ + UD14-4 + <i>S. rolfsii</i>
23	มะเขือเทศ + UD14-4 + สารเคมี
24	มะเขือเทศ + UD 14-4 + <i>S. rolfsii</i> + สารเคมี

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

กรรมวิธีที่ (treatments)	วิธีการทดสอบ
25	มะเขือเทศ + UD13-1
26	มะเขือเทศ + UD13-1 + <i>S. rolfsii</i>
27	มะเขือเทศ + UD13-1 + สารเคมี
28	มะเขือเทศ + UD13-1 + <i>S. rolfsii</i> + สารเคมี
29	มะเขือเทศ + UD4-8
30	มะเขือเทศ + UD4-8 + <i>S. rolfsii</i>
31	มะเขือเทศ + UD4-8 + สารเคมี
32	มะเขือเทศ + UD4-8 + <i>S. rolfsii</i> + สารเคมี
33	มะเขือเทศ + UD2-4
34	มะเขือเทศ + UD2-4 + <i>S. rolfsii</i>
35	มะเขือเทศ + UD2-4 + สารเคมี
36	มะเขือเทศ + UD2-4 + <i>S. rolfsii</i> + สารเคมี
37	มะเขือเทศ + กพ5-2
38	มะเขือเทศ + กพ5-2 + <i>S. rolfsii</i>
39	มะเขือเทศ + กพ5-2 + สารเคมี
40	มะเขือเทศ + กพ5-2 + <i>S. rolfsii</i> + สารเคมี
41	มะเขือเทศ + <i>S. rolfsii</i>
42	มะเขือเทศ + สารเคมี
43	มะเขือเทศ + <i>S. rolfsii</i> + สารเคมี

44	มะเขือเทศ
----	-----------

6. ผลการศึกษา

จากการนำเชื้อรา 10 ไอโซเลต (UD 12-10, UD 12-102, UD4-6, UD14-4, UD13-1, UD4-8, UD2-4, กล5-2, กพ 10-12, กพ5-2) มาทดสอบการควบคุมโรคโคนเน่าและลำต้นเน่าที่เกิดจากเชื้อรา *S. rolfsii* ในสภาพเรือนทดลอง เมื่อบันทึกผลหลังจากการใส่เชื้อ *S. rolfsii* 30 วัน พบว่า เชื้อราปฏิปักษ์ไอโซเลต กพ10-12 (กรรมวิธีที่ 18), UD12-102 (กรรมวิธีที่10) , UD12-10 (กรรมวิธีที่ 2), UD4-8 (กรรมวิธีที่ 30) และ UD14-4 (กรรมวิธีที่ 22) ทำให้มะเขือเทศมีจำนวนการรอดชีวิตสูงเท่ากับ 90, 80, 70, 65 และ 60 % ตามลำดับ (ตารางที่ 2, รูปที่ 1, 2)

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบการควบคุมโรคโคนเน่าและลำต้นเน่า (Collar rot and stem rot) ของมะเขือเทศที่เกิดจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* ในสภาพเรือนทดลอง

ทรีตเมนต์ที่ (treatment)	วิธีการทดสอบ	มะเขือเทศที่รอดชีวิต (%)	
		7 วัน	30 วัน
1	มะเขือเทศ + UD12-10	100a	100a
2	มะเขือเทศ + UD12-10 + <i>S. rolfsii</i>	70cd	70bcde
3	มะเขือเทศ + UD12-10 + สารเคมี	100a	100a
4	มะเขือเทศ + UD12-10 + <i>S. rolfsii</i> + สารเคมี	100a	100a
5	มะเขือเทศ + กล5-2	100a	100a
6	มะเขือเทศ + กล5-2 + <i>S. rolfsii</i>	65cde	55efg
7	มะเขือเทศ + กล5-2 + สารเคมี	100a	100a
8	มะเขือเทศ + กล5-2 + <i>S. rolfsii</i> + สารเคมี	100a	85abc
9	มะเขือเทศ + UD12-102	100a	100a
10	มะเขือเทศ + UD12-102 + <i>S. rolfsii</i>	80bc	80abcd
11	มะเขือเทศ + UD12-102 + สารเคมี	100a	90ab
12	มะเขือเทศ + UD12-102 + <i>S. rolfsii</i> + สารเคมี	100a	60def
13	มะเขือเทศ + UD4-6	100a	100a
14	มะเขือเทศ + UD4-6 + <i>S. rolfsii</i>	55de	30hi
15	มะเขือเทศ + UD4-6 + สารเคมี	100a	100a
16	มะเขือเทศ + UD4-6 + <i>S. rolfsii</i> + สารเคมี	100a	100a
17	มะเขือเทศ + กพ10-12	100a	100a
18	มะเขือเทศ + กพ10-12 + <i>S. rolfsii</i>	90ab	90ab
19	มะเขือเทศ + กพ10-12 + สารเคมี	100a	85abc
20	มะเขือเทศ + กพ10-12 + <i>S. rolfsii</i> + สารเคมี	100a	100a
21	มะเขือเทศ + UD14-4	100a	100a
22	มะเขือเทศ + UD14-4 + <i>S. rolfsii</i>	70cd	60def
23	มะเขือเทศ + UD14-4 + สารเคมี	100a	100a

24	มะเขือเทศ + UD14-4 + <i>S. rolfsii</i> + สารเคมี	100a	100a
----	--	------	------

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ทรีตเมนต์ที่ (treatment)	วิธีการทดสอบ ¹	มะเขือเทศที่รอดชีวิต ² (%)	
		7 วัน	30 วัน
25	มะเขือเทศ + UD13-1	100a	100a
26	มะเขือเทศ + UD13-1 + <i>S. rolfsii</i>	60de	45fgh
27	มะเขือเทศ + UD13-1 + สารเคมี	100a	100a
28	มะเขือเทศ + UD13-1 + <i>S. rolfsii</i> + สารเคมี	100a	100a
29	มะเขือเทศ + UD4-8	100a	100a
30	มะเขือเทศ + UD4-8 + <i>S. rolfsii</i>	95ab	65cdef
31	มะเขือเทศ + UD4-8 + สารเคมี	100a	100a
32	มะเขือเทศ + UD4-8 + <i>S. rolfsii</i> + สารเคมี	100a	100a
33	มะเขือเทศ + UD2-4	100a	100a
34	มะเขือเทศ + UD2-4 + <i>S. rolfsii</i>	50e	35ghi
35	มะเขือเทศ + UD2-4 + สารเคมี	100a	100a
36	มะเขือเทศ + UD2-4 + <i>S. rolfsii</i> + สารเคมี	100a	100a
37	มะเขือเทศ + กพ5-2	100a	100a
38	มะเขือเทศ + กพ5-2 + <i>S. rolfsii</i>	25f	15ij
39	มะเขือเทศ + กพ5-2 + สารเคมี	100a	100a
40	มะเขือเทศ + กพ5-2 + <i>S. rolfsii</i> + สารเคมี	100a	90ab
41	มะเขือเทศ + <i>S. rolfsii</i>	0	0j
42	มะเขือเทศ + สารเคมี	100a	100a
43	มะเขือเทศ + <i>S. rolfsii</i> + สารเคมี	100a	100a
44	มะเขือเทศ	100a	100a
CV (%)		12.84	15.92



(ก)



(ข)



(ค)



(ง)



(จ)



(ฉ)

รูปที่ 1 ลักษณะต้นมะเขือเทศที่ทดสอบกับเชื้อราปฏิปักษ์ กฟ10-12 ในแต่ละกรรมวิธี

(ก) มะเขือเทศปลูกในดินปลูกที่ฆ่าเชื้อ (กรรมวิธีที่ 44)

(ข) มะเขือเทศใส่เชื้อรา *Sclerotium rolfsii* (กรรมวิธีที่ 41)

(ค) มะเขือเทศใส่เชื้อรา กฟ10-12 (กรรมวิธีที่ 17)

(ง) มะเขือเทศใส่เชื้อรา กฟ10-12 และ *S. rolfsii* (กรรมวิธีที่ 18)

(จ) มะเขือเทศใส่เชื้อรา กฟ10-12 และ สารเคมี (กรรมวิธีที่ 19)

(ฉ) มะเขือเทศใส่เชื้อรา กฟ10-12, *S. rolfsii* และสารเคมี (กรรมวิธีที่ 20)



(ก)

(ข)

(ค)



(ง)

(จ)

(ฉ)

รูปที่ 2 ลักษณะต้นมะเขือเทศที่ทดสอบกับเชื้อราปฏิปักษ์ UD12-102 ในแต่ละกรรมวิธี

- (ก) มะเขือเทศปลูกในดินปลูกที่ฆ่าเชื้อ (กรรมวิธีที่ 44)
- (ข) มะเขือเทศใส่เชื้อรา *Sclerotium rolfsii* (กรรมวิธีที่ 41)
- (ค) มะเขือเทศใส่เชื้อรา UD12-102 (กรรมวิธีที่ 9)
- (ง) มะเขือเทศใส่เชื้อรา UD12-102 และ *S. rolfsii* (กรรมวิธีที่ 10)
- (จ) มะเขือเทศใส่เชื้อรา UD12-102 และ สารเคมี (กรรมวิธีที่ 11)
- (ฉ) มะเขือเทศใส่เชื้อรา UD12-102, *S. rolfsii* และสารเคมี (กรรมวิธีที่ 12)

7. สรุป และข้อเสนอแนะ

จากการนำเชื้อราปฏิปักษ์ ที่แยกได้จากดินและปุ๋ยหมักในเขตจังหวัดอุดรธานี (UD 12-10, UD 12-102, UD4-6, UD14-4, UD13-1, UD4-8, UD2-4) และ จังหวัดกาฬสินธุ์ (กล5-2, กพ 10-12, กพ 5-2) มาทดสอบการควบคุมโรคโคนเน่าและลำต้นเน่าที่เกิดจากเชื้อรา *S. rolfsii* ในสภาพเรือนทดลอง จำนวน 44 กรรมวิธี ผลการทดลองพบว่า เชื้อราปฏิปักษ์ไอโซเลต กพ 10-12 และ UD12-102 มีประสิทธิภาพสูงในการควบคุมโรคโคนเน่าและลำต้นเน่าโดยจำนวนมะเขือเทศรอดชีวิต

เท่ากับ 90 และ 80 % ตามลำดับ และไม่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ สารเคมีควบคุมโรค

งานทดลองนี้มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. การใช้เชื้อราปฏิปักษ์ กพ 10-12 และ UD12-102 ควบคุมโรคโคนและลำต้นเน่าให้ผลการ ทดลองคือจำนวนมะเขือเทศรอดชีวิตไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ สารเคมี ควบคุมโรค ควรนำเชื้อราปฏิปักษ์ไอโซเลต กพ 10-12 และ UD12-102 ศึกษาต่อการควบคุมโรค ในระดับแปลงปลูก และควรผลิตเป็นหัวเชื้อในรูปสูตรเพื่อการใช้ที่สะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. เชื้อราปฏิปักษ์ไอโซเลตตามข้อ 1 และไอโซเลตอื่น ๆ ที่แม้ให้ผลการทดลองในการ ควบคุมโรคไม่ดีเท่าไอโซเลตตามข้อ 1 แต่เชื้อราปฏิปักษ์ทั้งหมดเมื่อใช้ร่วมกับสารเคมีให้ผลในการ ควบคุมโรคที่ดีขึ้น จากผลการทดลองพบว่า การใช้เชื้อราปฏิปักษ์ควบคุมโรคได้ผลดีในช่วง 7 วันแรก พอระยะต่อมาประสิทธิภาพการควบคุมโรคจะลดลง แต่การทดลองนี้ยังไม่ชัดเจน ควรทำการทดลอง ต่อไปในการนำเชื้อราปฏิปักษ์เหล่านี้มาใช้ร่วมกับสารเคมีโดยลดปริมาณสารเคมีลง เพื่อให้ผลในการ ควบคุมโรคอย่างเต็มประสิทธิภาพ คือใช้ร่วมกับสารเคมี แต่ลดการใช้สารเคมีลง

8. เอกสารอ้างอิง

- ถาวร วินิจนันท์. 2531. โรคพืชไร่และพืชอาหารสัตว์.ภาควิชากีฏวิทยาและโรคพืช คณะ เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- นิภาพร บุญศักดิ์พร. 2538. การคัดเลือกเชื้อ *Trichoderma* spp. ไอโซเลตที่ต้านทานต่อ สารเคมีเพื่อควบคุมโรคโคนเน่าของมะเขือเทศซึ่งเกิดจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* Sacc. โดยวิธีประสมประสาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาโรคพืชวิทยา คณะ เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วีรศักดิ์ ศักดิ์ศิริรัตน์, นิวัฒน์ เสนาะเมือง, พิศาล ศิริธร, ถาวร วินิจนันท์ และ พรพรรณ พรหมเสถียร.2540ก. ผลของอุณหภูมิและการอบดินด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ต่อความงอกและ ความสามารถในการทำให้เกิดโรคโคนเน่าในมะเขือเทศซึ่งเกิดจากเชื้อ *Sclerotium .rolfsii* Sacc. บทคัดย่อการประชุมวิชาการอารักขาพืชแห่งชาติครั้งที่ 3. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วีรศักดิ์ ศักดิ์ศิริรัตน์, นิวัฒน์ เสนาะเมือง, พรพรรณ พรหมเสถียร,อนุชิต วรินทร์เสถียร.2540ข.การ ทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมี tolcolfos-methyl ต่อโรคลำต้นเน่าของมะเขือเทศที่เกิด จากเชื้อรา *Sclerotium* Sacc. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า15(3):28-33
- Aycock,R.1996. Stem rot and other diseases caused by *Sclerotium rolfsii* .N.C.Agric. Exp. Stn. Tech. Bull. 174.
- Hoitink, H.A.J., and M.J. Bochm. 1991. Interactions between organic matter decomposition level, biocontrol agents and plant pathogens in soil-borne diseases. pp 63-77. In : Proc. of the 4th Brazillian Meeting on Biological control of Plant Diseases, Campinas, SO. Brazil. October 8-10, 1991.228 pp.

- McKellar, M. E. and E. B. Nelson. 2003. Compost-Induced suppression of *Pythium* damping-Off is mediated by fatty-acid-metabolizing seed-colonizing microbial communities. Appl. Environ Microbiol 69(1): 452-460.
- Postma, J., M. Montanari, and P.H.J.F. van den Boogert. 2003. Microbial enrichment to enhance the disease suppressive activity of compost. European J. of Soil Biology 39: 157-163.
