

## บทที่ 5

### สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาลักษณะอาการของโรค การตรวจและแยกเชื้อสาเหตุของโรคแอนแทรกในสของผลพริก พบลักษณะอาการ คือ พบแผลเป็นวงสีน้ำตาล เนื้อเยื่อบริเวณแผลยุบลงไปใในผลพริก พบ setae เป็นขนสั้นๆ สีดำ ขึ้นเป็นวงซ้อนกันบริเวณแผล ตรงกับที่ สมศิริและไพโรจน์ (2527) ได้อธิบายไว้ และจากการตรวจลักษณะของเชื้อราสาเหตุ พบ สปอร์ รูปร่างโค้งคล้ายเสี้ยวพระจันทร์ใส มีเซลล์เดียว อยู่เดี่ยวๆบนก้านชูสปอร์ โดยสปอร์มีขนาด 3x23 ไมครอน อยู่ในโครงสร้างแบบ acervulus พบ setae สีน้ำตาลเข้มเกือบดำ มีความยาว 161 ไมครอน ตรงกับที่ Singh (1980) รายงานว่าเป็นเชื้อรา *Colletotrichum capsici* และเมื่อแยกเชื้อบนอาหาร PDA พบว่าเชื้อสาเหตุไม่สร้างสปอร์ จึงทำการกระตุ้นการสร้างสปอร์โดยการชุดเส้นใยออก แล้วนำไปผ่านน้ำก็อกไหล จากนั้นแช่ในน้ำสะอาด 24 ชม. (Dhingra and Sinclair, 1995) แล้วคว่ำไว้ 2 วัน พบว่าเชื้อ *C. capsici* มีการสร้างสปอร์และสามารถก่อให้เกิดอาการของโรคบนต้นพริกได้

จากการทดสอบการฆ่าเชื้อที่ผิวเพื่อหาเวลาและความเข้มข้นของโซเดียมไฮโปคลอไรด์ที่เหมาะสมในการแยกเชื้อราแอนโดไฟท์จากส่วนต่างๆ ของต้นข้าพลูและคาวตอง พบว่าเวลาที่เหมาะสมในการแยกเชื้อจากส่วนของใบ ก้านใบ และลำต้น คือ 1% นาน 1 นาที ซึ่งถ้าใช้ความเข้มข้นและเวลามากกว่านี้จะทำให้แยกได้ชนิดและจำนวนของเชื้อราน้อยหรือไม่มีเลย ในส่วนของราก คือ 1% นาน 5 นาที ซึ่งถ้าใช้เวลาน้อยกว่านี้ จะพบแบคทีเรียเจริญคลุมบนชิ้นพืชไม่สามารถแยกเชื้อราได้ และถ้าใช้ความเข้มข้นและเวลามากกว่านี้ ก็จะให้ผลเช่นเดียวกับส่วนอื่นๆ ของพืช เนื่องจากเนื้อเยื่อของพืชจะช้ำและตาย ซึ่งได้ผลตรงกับที่ สุทธิณี (2546) รายงานไว้ว่าความเข้มข้นและเวลาของโซเดียมไฮโปคลอไรด์ที่เหมาะสมในการแยกเชื้อราแอนโดไฟท์ จากส่วนต่างๆ ของต้นพริก มะเขือเทศ และมะเขือพวง คือ 1 % นาน 1 นาที ซึ่งสอดคล้องกับที่ Petrini (1984) กล่าวว่าเวลาที่ใช้ในการฆ่าเชื้อที่ผิวพืชนั้นขึ้นอยู่กับความหนาของเนื้อเยื่อพืช

จากการแยกเชื้อราแอนโดไฟท์จากต้นข้าพลูและคาวตองจากแหล่งต่างๆ พบเชื้อราแอนโดไฟท์ทั้งหมด 447 ไอโซเลท โดยพบว่า ส่วนของใบทั้งของข้าพลูและคาวตองพบจำนวนเชื้อรามากที่สุดคือ 77 และ 80 ไอโซเลทตามลำดับ ส่วนเปอร์เซ็นต์ชิ้นพืชที่มีเชื้อราเจริญออกมา (Isolate prevalence) พบว่าต้นข้าพลูและคาวตองจาก อ.แม่ทา จ.ลำพูน ให้เปอร์เซ็นต์ Isolate prevalence สูงสุดคือ 60 และ 71% ตามลำดับ โดยเชื้อราแอนโดไฟท์ที่พบมากที่สุดคือ

*Colletotrichum* spp. ซึ่งพบในพืชทั้งสองชนิดและจากทุกแหล่งที่เก็บ ซึ่งสอดคล้องกับที่ Petrini (1991) ได้รายงานไว้ว่า เชื้อราเอนโดไฟท์อาจเป็นเชื้อ pathogen ที่ไม่แสดงอาการของโรคก็ได้ แล้วพบเชื้อราเอนโดไฟท์บางชนิดที่แยกได้จากข้าวพลูจะไม่พบในควาดองและแหล่งที่พบต่างกันก็พบชนิดของเชื้อราเอนโดไฟท์ต่างกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเชื้อราเอนโดไฟท์มีความจำเพาะเจาะจงกับพืชอาศัยหรือแหล่งที่พบพืชอาศัย (Petrini and Fisher, 1990)

จากการทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อราเอนโดไฟท์ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *C. capsici* ด้วยวิธี dual culture พบรูปแบบในการยับยั้งเจริญ 3 แบบ คือแบบแรกเชื้อราเอนโดไฟท์สร้างสารบางชนิดออกมายับยั้งการเจริญของเชื้อราสาเหตุ แบบที่ 2 คือเชื้อราเอนโดไฟท์เจริญชนเชื้อสาเหตุ และแบบที่ 3 คือเชื้อราเอนโดไฟท์เจริญคลุมเชื้อสาเหตุ ซึ่งให้ผลสอดคล้องกับที่สืบศักดิ์ (2540) ได้กล่าวไว้ว่า การเป็นเชื้อปฏิปักษ์ (antagonist) ของจุลินทรีย์มีวิธีการดังนี้ คือ การเป็นปรสิต การเป็นตัวนำ การสร้างสารปฏิชีวนะ การแข่งขันกันเอง และการสร้างภูมิคุ้มกันขึ้นในพืช ทำการคัดเลือกเชื้อราเอนโดไฟท์ที่ให้ผลยับยั้งสูงและมีการสร้างสปอร์ 3 ชนิดคือ *Chaetomium* sp. No. 357, *Sclerococcum* sp. No. 412 และ Ascomycetes 2 No. 423 ไปใช้ในการทดลองอื่นต่อไป

การทดสอบประสิทธิภาพของ culture filtrate ของเชื้อรา *Chaetomium* sp. No. 357 ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *C. capsici* บนอาหาร PDA ผสม 100 มิลลิลิตร (มล.) ในปริมาณต่าง ๆ พบว่า culture filtrate ปริมาณ 30 และ 50 มล. ให้ผลยับยั้งการเจริญของเชื้อราสาเหตุได้ถึง 100%

การทดสอบผลของเชื้อราเอนโดไฟท์ต่อการงอกของเมล็ดพริก พบว่าเมล็ดพริกที่แช่ด้วยเชื้อรา *Sclerococcum* sp. No.142 ให้เปอร์เซ็นต์ความงอกสูงที่สุดทั้งที่เพาะบนกระดาษขึ้นและในดิน อาจเนื่องจากสภาพภายในดินเหมาะสมกับการเจริญของเชื้อราเอนโดไฟท์ ซึ่งมีผลทำให้ความงอกของเมล็ดพริกเพิ่มมากขึ้น ดังที่ Clay (1987) ได้กล่าวไว้ว่า เชื้อราเอนโดไฟท์ช่วยเพิ่มอัตราการงอกและความแข็งแรงให้กับต้นกล้าได้ ส่วนการทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อราเอนโดไฟท์ต่อความงอกของเมล็ดพริกที่ทำการปลูกด้วยเชื้อรา *C. capsici* ก่อน 24 ชม. แล้วจึงแช่ด้วย spore suspension ของเชื้อราเอนโดไฟท์ พบว่ากรรมวิธีที่แช่ด้วยเชื้อรา *Chaetomium* sp. No. 357 ให้เปอร์เซ็นต์ความงอกสูงที่สุดทั้งที่เพาะบนกระดาษขึ้นและในดิน แต่ทุกกรรมวิธีที่แช่ด้วยเชื้อราเอนโดไฟท์ให้เปอร์เซ็นต์ความงอกสูงกว่าชุดควบคุม (ปลูกเชื้อสาเหตุ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่า กรรมวิธีที่แช่เมล็ดด้วยเชื้อรา *Chaetomium* sp. No. 357 เมื่อเพาะในดิน มี

เปอร์เซ็นต์ต้นงอกผิดปกติที่ต่ำที่สุด (8.25%) ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีอื่น ซึ่งให้ผลคล้ายกับที่เกษม (2532) ได้ทดลองใช้สปอร์และสารสกัดของเชื้อรา *Chaetomium cupreum* คลุกเมล็ดข้าวก่อนปลูก พบว่าให้ผลในการป้องกันการเข้าทำลายของเชื้อราสาเหตุโรค ใบไหม้ของข้าวในระยะต้นกล้าได้

จากการทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อราเอนโดไฟท์ในการควบคุมโรคแอนแทรกในสของพริกในโรงเรือนโดยการแช่เมล็ดด้วย spore suspension ของเชื้อราเอนโดไฟท์ก่อนปลูก แล้วจึงทำการปลูกเชื้อสาเหตุลงบนต้นพริก พบว่ากรรมวิธีที่แช่เมล็ดด้วย *Sclerococcum* sp. No. 142 มีเปอร์เซ็นต์ดัชนีการทำลายของโรคน้อยที่สุด (6.5%) ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับชุดควบคุม (ไม่ได้แช่เชื้อราเอนโดไฟท์ก่อนปลูก) ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ดัชนีการทำลายของโรคคือ 10.50% ซึ่งสอดคล้องกับที่ Carroll (1988) ได้รายงานว่ เชื้อราเอนโดไฟท์ที่เข้าไปอยู่แบบพึ่งพาอาศัยกับพืชจะทำให้พืชเกิดปฏิกิริยาทางเคมีป้องกันการเข้าทำลายของโรคได้ ส่วนการควบคุมโรคด้วยวิธีการฉีดพ่น โดยการฉีดพ่นเชื้อราเอนโดไฟท์ก่อนหรือหลังจากปลูกด้วยเชื้อ *C. capsici* 24 ชม. พบว่า กรรมวิธีที่ฉีดพ่นด้วยเชื้อรา *Chaetomium* sp. No. 357 ก่อนการปลูกเชื้อราสาเหตุ มีเปอร์เซ็นต์ดัชนีการทำลายของโรคน้อยที่สุดคือ 4.75% แต่ทุกกรรมวิธีที่ฉีดพ่นด้วยเชื้อราเอนโดไฟท์ ยกเว้นกรรมวิธีที่พ่นด้วยเชื้อ Ascomycetes 2 No. 423 หลังการพ่นด้วยเชื้อสาเหตุ มีเปอร์เซ็นต์ดัชนีการทำลายของโรคน้อยกว่าชุดควบคุม (พ่นเฉพาะเชื้อสาเหตุ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเปอร์เซ็นต์ดัชนีการทำลายของโรคในชุดควบคุมคือ 11.25% ซึ่งผลจากการทดลองนี้สอดคล้องกับที่ Jorgensen *et al.* (1996) ได้ทดลองปลูกเชื้อราที่ไม่ใช่สาเหตุของโรคในข้าวบาร์เลย์ ลงบนใบข้าวบาร์เลย์ ก่อนเป็นเวลา 24 ชม. แล้วจึงทำการปลูกเชื้อราสาเหตุโรค net blotch ของข้าวบาร์เลย์ พบว่าสามารถลดการเกิดโรคนี้ได้ ดังนั้นผลการทดลองที่ได้ครั้งนี้ อาจเนื่องมาจากเชื้อราเอนโดไฟท์ เจริญคลุมพื้นที่ใบพริกได้ก่อนรวมถึงสารที่เชื้อราเอนโดไฟท์สร้างออกมา มีผลทำให้เชื้อราสาเหตุของโรคไม่สามารถเข้าทำลายต้นพริกได้

จากการทดลองครั้งนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกในสของพริกได้ในอนาคต ทั้งจากการนำเอาเชื้อราเอนโดไฟท์ หรือสารที่เชื้อราเอนโดไฟท์ผลิตออกมาไปใช้ในการควบคุมโรค แต่คงต้องมีการพัฒนาไปทดสอบในแปลงปลูกด้วยเนื่องจากการทดสอบในโรงเรือนนั้นมีการเกิดโรคแอนแทรกในสกับต้นพริกในเปอร์เซ็นต์ที่ต่ำ ซึ่งอาจมีผลทำให้ไม่ทราบถึงประสิทธิภาพที่แท้จริงของเชื้อราเอนโดไฟท์ที่นำมาใช้ทดสอบในครั้งนี้และต้องมีการตรวจสอบอย่างละเอียดก่อนที่จะนำไปใช้เพื่อความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งอาจพัฒนานำไปผลิตเป็นการค้าต่อไป