บทที่ 5
สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

ความเข้มข้นของโซเดียมไฮโปคลอไรท์ 1 % และ ระยะเวลาที่แช่นาน 1 นาที เหมาะสมสำหรับการฆ่าเชื้อที่ผิวของหญ้าคา หญ้าแห้วหมู และ หญ้าแขม โซเดียมไฮโปคลอไรท์ที่มีความเข้มข้นสูงกว่านี้ และระยะเวลาในการแช่ที่นานกว่านี้จะทำให้เนื้อเยื่อของหญ้าทดสอบเกิดการตาย ส่วนการใช้โซเดียมไฮโปคลอไรท์ที่มีความเข้มข้นต่ำกว่านี้ในการฆ่าเชื้อ พบเชื้อราเจริญออกมาจำนวนมากซึ่งอาจจะเป็นเชื้อราปนเปื้อนและพบเชื้อแบคทีเรียเจริญออกมาพร้อมกับเส้นใยของเชื้อราทำให้ไม่สามารถแยกเชื้อราเอนโดไฟท์ให้บริสุทธิ์ได้ ผลการทดลองคล้ายกับ ชนินทร (2545) ที่ได้ทดลองในต้นข้าว

สามารถแยกเชื้อราเอนโดไฟท์จากหญ้าทั้ง 3 ชนิด ได้ 90 taxa จากจำนวนทั้งหมด 557 ไอโซเลท พบ *Xylaria* spp. ในปริมาณสูงสุด 119 ไอโซเลท (21.36 %) โดยพบในหญ้าทั้ง 3 ชนิด รองลงมา คือ *Colletotrichum* sp. และ *Eupenicillium* sp. พบในปริมาณที่เท่ากัน 40 ไอโซเลท (7.18 %) และ *Talaromyces* sp. 26 ไอโซเลท (4.67 %) ตามลำดับ ส่วนเชื้อราชนิดอื่นที่นอกเหนือจากนี้พบไอโซเลทของเชื้อราจำนวนเล็กน้อย เมื่อพิจารณาหญ้าทั้ง 3 ชนิด หญ้าแขมสามารถแยกเชื้อราได้ (241 ไอโซเลท) สูงกว่าหญ้าแห้วหมู (175 ไอโซเลท) และ หญ้าคา (141 ไอโซเลท) โดยหญ้าแต่ละชนิดในพื้นที่ต่างๆ กัน สามารถแยกเชื้อราได้ในปริมาณที่แตกต่างกัน สอดคล้องกับรายงานของ ชนินทร (2545) และ สุธีรา (2540) ที่พบว่า สภาพแวดล้อมและอุณหภูมิเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อชนิดและปริมาณของเชื้อราที่พบในพืชในพื้นที่ต่างๆ

จากการตรวจสอบและแยกเชื้อราสาเหตุของโรคใบจุดสีน้ำตาล (spot blotch) ของข้าวบาร์เลย์ พบเชื้อรา *Bipolaris sorokiniana* ภายใต้เนื้อเยื่อส่วนใบของข้าวบาร์เลย์ที่แสดงอาการของโรค และสามารถแยกเชื้อรา *B. sorokiniana* ได้จากใบที่แสดงอาการเช่นเดียวกัน ตรงกับรายงานของ Kumar *et al.* (2002) และ Mathur and Cunfer (1993) ที่พบว่า *Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shoem. เป็นเชื้อราสาเหตุของโรคใบจุดสีน้ำตาล (spot blotch) ของข้าวบาร์เลย์

จากการทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อราเอนโดไฟท์ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Bipolaris sorokiniana* บนอาหาร PDA โดยคัดเลือกเชื้อราเอนโดไฟท์จำนวน 163 ไอโซเลท จากทั้งหมด 557 ไอโซเลท ทดสอบโดย Dual Culture Method พบว่าเชื้อราเอนโดไฟท์มีปฏิสัมพันธ์กับเชื้อรา *B. sorokiniana* 4 รูปแบบ คือ 1. เชื้อราเอนโดไฟท์เจริญคลุมเชื้อราสาเหตุ 2. เชื้อราเอนโดไฟท์สร้าง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารเคมีที่มีผลต่อการเจริญของเชื้อราสาเหตุเป็นผลให้เกิด clear zone 3. เชื้อราเอนโดไฟท์เจริญชนกับเชื้อราสาเหตุและ 4. เชื้อราเอนโดไฟท์ถูกเชื้อราสาเหตุเจริญคลุม และได้คัดเลือกเชื้อราเอนโดไฟท์ จาก 3 รูปแบบแรก จำนวน 21 ไอโซเลท ทำการทดสอบอิทธิพลในการวางเชื้อราเอนโดไฟท์และเชื้อราสาเหตุทดสอบโดย Dual Culture Method 3 การทดลอง คือ 1. วางเชื้อราเอนโดไฟท์ก่อนเชื้อราสาเหตุ 2 วัน 2. วางเชื้อราเอนโดไฟท์พร้อมกับเชื้อราสาเหตุ และ 3. วางเชื้อราเอนโดไฟท์หลังเชื้อราสาเหตุ 2 วัน จากผลการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่า ระยะเวลาของการวางเชื้อราเอนโดไฟท์มีผลต่อการยับยั้งเชื้อราสาเหตุของโรคใบจุดสีน้ำตาลของข้าวบาร์เลย์และเมื่อเปรียบเทียบกับการป้องกันและกำจัดเชื้อราสาเหตุโรคก็จะพบว่า เชื้อราเอนโดไฟท์ Mycelia sterilia (4) T_5UL033 ซึ่งเป็นเชื้อราที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งที่ดีที่สุดของการทดลองนี้ให้ผลในการป้องกัน (การทดลองที่ 1) และให้ผลในการกำจัดเชื้อราสาเหตุโรค (การทดลองที่ 2 และ 3) และจากการประมาณค่าการยับยั้งก็ พบว่า มีประสิทธิภาพในการยับยั้งสูงมาก (very high antagonistic activity level) เชื้อราเอนโดไฟท์ Hyphomycetes (7) T_3UL007 ให้ผลการป้องกันและกำจัดเชื้อราสาเหตุรองลงมา โดยมีประสิทธิภาพการยับยั้งสูงมากในการป้องกันและมีประสิทธิภาพการยับยั้งสูงในการกำจัด นอกจากนี้ยังพบเชื้อราที่ให้ผลการยับยั้งสูง ทั้งการป้องกันและให้ผลในการกำจัดเชื้อราสาเหตุโรค ได้แก่ *Colletotrichum* sp. T_3ILs011, *Fusarium* sp. T_1ULs009, Mycelia sterilia (12) T_1CL018 และ *Colletotrichum* sp. T_4CL001

การทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อราเอนโดไฟท์ในการควบคุม *Bipolaris sorokiniana* ที่ติดมากับเมล็ดข้าวบาร์เลย์ โดยคัดเลือกเชื้อราเอนโดไฟท์จำนวน 4 ไอโซเลท คือ Mycelia sterilia (4) T_5UL033 *Penicillium* sp. T_5IR007 *Emericella* sp. T_1CR001 และ Hyphomycetes (7) T_3UL007 โดยแช่เมล็ดข้าวบาร์เลย์ใน suspension ของเชื้อราเอนโดไฟท์ดังกล่าว แล้วเพาะเมล็ดบนกระดาษชื้น พบว่าเชื้อราเอนโดไฟท์สามารถควบคุมเชื้อรา *B. sorokiniana* ที่ติดมากับเมล็ดข้าวบาร์เลย์ได้โดยให้ผลแตกต่างจากชุดควบคุม ($p=0.05$) เมื่อพิจารณาความงอกของเมล็ดที่แช่ใน suspension ของเชื้อราเอนโดไฟท์ Mycelia sterilia (4) T_5UL033 และ Hyphomycetes (7) T_3UL007 ที่ความเข้มข้นของ suspension เท่ากันและใช้เวลาในการแช่นานเท่ากัน การนำเมล็ดมาเพาะบนกระดาษชื้น พบว่า เชื้อราทั้ง 2 ชนิดทำให้ความงอกของเมล็ดลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม ($p=0.05$) แต่เมื่อเพาะเมล็ดลงในดินฆ่าเชื้อกลับพบว่า เชื้อราเอนโดไฟท์ช่วยเพิ่มความงอกให้กับเมล็ดข้าวบาร์เลย์ซึ่งแตกต่างจากชุดควบคุม ($p=0.05$) ผลการทดลองนี้มีความคล้ายคลึงและแตกต่างกับงานทดลองของ ชนินทร (2545) ที่พบว่าเชื้อราเอนโดไฟท์มีผลทำให้ความงอกของเมล็ดข้าวลดลง ทั้งการเพาะเมล็ดที่แช่ด้วยเชื้อราเอนโดไฟท์บนกระดาษชื้น และการปลูกเมล็ดลงในดินที่ฆ่าเชื้อ ส่วน Clay (1989) ได้รายงานว่า เชื้อราเอนโดไฟท์ช่วยเพิ่มอัตราการงอกของเมล็ด และช่วยเพิ่มความแข็งแรงให้กับต้นกล้าในการทดสอบในโรงเรือน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เช่นเดียวกันกับ Carroll (1995) และ Saikkonen *et al.* (1998) ที่รายงานว่า เชื้อราเอนโดไฟท์ช่วยเพิ่มอัตราการงอกของเมล็ด

จากการทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อราเอนโดไฟท์ในการยับยั้งเชื้อรา *B. sorokiniana* ในต้นข้าวบาร์เลย์ในโรงเรือนทดลอง พบว่า การแช่เมล็ดในเชื้อราเอนโดไฟท์ก่อนการนำต้นมาปลูกเชื้อรา *B. sorokiniana* มีผลทำให้การเกิดโรคใบจุดสีน้ำตาลลดลง พบว่า การแช่เมล็ดในเชื้อราเอนโดไฟท์ Mycelia sterilia (4) T_5UL033 ก่อนการนำต้นมาปลูกเชื้อราสาเหตุโรค เกิดโรคในระดับต่ำกว่าไอโซเลทอื่น และจะให้ผลในการควบคุมโรคมากยิ่งขึ้นเมื่อแช่เมล็ดและพ่น suspension ของเชื้อราเอนโดไฟท์หลังปลูกด้วยเชื้อสาเหตุโรค 1 ชั่วโมง ซึ่งจะพบว่าการเกิดโรคลดลงในเชื้อราเอนโดไฟท์ทุกไอโซเลท โดยการปลูกเชื้อราเอนโดไฟท์ Hyphomycetes (7) T_3UL007 หลังปลูกเชื้อโรค ให้ผลการเกิดโรคลดลงต่ำกว่าการปลูกด้วยเชื้อราเอนโดไฟท์ไอโซเลทอื่น

จากการทดลองแสดงให้เห็นว่าเชื้อราเอนโดไฟท์มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Bipolaris sorokiniana* ในอาหาร PDA และในสภาพโรงเรือน โดยการทดสอบการยับยั้งเชื้อราสาเหตุของโรคใบจุดสีน้ำตาลบนอาหาร PDA ในการทดสอบอิทธิพลในการวางเชื้อราเอนโดไฟท์และเชื้อราสาเหตุโดย Dual Culture Method 3 การทดลอง คือ 1. วางเชื้อราเอนโดไฟท์ก่อนเชื้อราสาเหตุ 2 วัน 2. วางเชื้อราเอนโดไฟท์พร้อมกับเชื้อราสาเหตุ และ 3. วางเชื้อราเอนโดไฟท์หลังเชื้อราสาเหตุ 2 วัน จะมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นเมื่อทดสอบร่วมกับสารเคมีที่ให้ผลในการป้องกัน และให้ผลทั้งป้องกันและกำจัดเชื้อราสาเหตุของโรคใบจุดสีน้ำตาลของข้าวบาร์เลย์ และจากการทดสอบผลของเชื้อราเอนโดไฟท์ที่มีต่อความงอกของต้นกล้าในโรงเรือนพบว่าเชื้อราเอนโดไฟท์ช่วยเพิ่มความงอกให้กับเมล็ด และช่วยลดระดับความรุนแรงของการเกิดโรคใบจุดสีน้ำตาลได้

จากการทดสอบครั้งนี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการป้องกันและกำจัดโรคใบจุดสีน้ำตาลของข้าวบาร์เลย์โดยชีววิธี ตั้งแต่เมล็ดที่นำไปปลูกจนถึงการป้องกันกำจัดในระยะที่มีการเจริญเติบโตทางลำต้น เพื่อลดการใช้สารเคมีที่เป็นพิษต่อตัวผู้ใช้เองและนอกจากนี้ยังมีพิษตกค้างในสภาพแวดล้อมเป็นผลให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตอื่นๆ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved