

## บทที่ 1

### บทนำ



เนื่องด้วยในปัจจุบันมีการใช้สารต้านจุลชีพ (Antimicrobial agent) กันมาก อีกทั้งยาที่ใช้กันอยู่ก็มีราคาแพงเพราะต้องสั่งมาจากต่างประเทศ และยังพบว่ามีการคือยาของเชื้อจุลชีพเพิ่มขึ้นด้วย ทำให้ต้องมีการแสวงหายาปฏิชีวนะตัวใหม่ๆ มาทดแทน ผลผลิตจากธรรมชาติจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ได้รับความสนใจเป็นอย่างมากเพราะนอกจากจะมีความปลอดภัยสูงกว่าผลผลิตสังเคราะห์แล้ว ผลผลิตจากธรรมชาติยังสามารถแสดงสมบัติต่างๆ ในการยับยั้งหรือรักษาโรคได้ไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าสารสังเคราะห์ นอกจากผลผลิตจากธรรมชาติที่เราจะมุ่งเน้นให้ความสนใจกับสารสกัดที่ได้จากพืชชนิดต่างๆ โดยตรงแล้ว เรายังพบว่าในพืชนั้นยังมีราบางชนิดอาศัยอยู่ ซึ่งรา นั้นได้ถูกจัดให้เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงกลุ่มหนึ่ง และอาศัยอยู่ทั่วไปได้ในทุกสภาวะแวดล้อมตามธรรมชาติ เช่น ในน้ำ ดิน อากาศ และพืช เป็นต้น และราเอ็นโดไฟต์ (Endophytic fungi) ก็เป็นราชนิดดังกล่าวที่อาศัยอยู่ในส่วนต่างๆ ของเนื้อเยื่อพืชอย่างน้อยในระยะเวลาหนึ่งของวงชีวิต โดยไม่ก่อให้เกิดอาการของโรคของเนื้อเยื่อพืชนั้น[1,2] ซึ่งสามารถพบได้ในพืชหลายชนิด ได้แก่ หญ้า ไม้ยืนต้น และไม้พุ่ม เป็นต้น และพบว่าราชนิดนี้มักสร้าง Taxol ซึ่งเป็นเมแทบอไลต์ทุติยภูมิ (Secondary metabolite) ที่มีฤทธิ์ต้านและทำลายเซลล์มะเร็งได้ เช่น ราเอ็นโดไฟต์ *Pestalotiopsis microspora* ที่แยกได้จากเปลือกของต้นหิมาลายัน ยิว (*Taxus wallachiana*) [3] และราเอ็นโดไฟต์ *Taxomyces andreanae* ที่แยกจากเปลือกในของต้นแปซิฟิก ยิว (*Taxus brevifolia*) [4] เป็นต้น

Lu และคณะ [5] พบว่าราเอ็นโดไฟต์ *Collectotrichum* sp. ที่แยกจากพืชสมุนไพรจีน *Artemisia annua* สามารถสร้างสาร indole-3-acetic acid ซึ่งเป็นสารควบคุมการเจริญของพืช รวมทั้งสารชนิดใหม่ที่เป็นอนุพันธ์ของอินโดลคือ 6-isoprenylindole-3-carboxylic acid ซึ่งมีฤทธิ์ด้านการเจริญของแบคทีเรียแกรมบวก คือ *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus* และ *Sarcina lutea* แบคทีเรียแกรมลบคือ *Pseudomonas* sp. และยังมีฤทธิ์ด้านการเจริญของราก่อโรคพืชบางชนิด คือ *Phytophthora capsici*, *Rhizoctonia cerealis* และ *Gaeumannomyces graminis*

Li และคณะ [6] รายงานว่า ราเอ็นโดไฟต์ *Pestalotiopsis jesteri* ที่แยกได้จากต้น *Fragraea bodenii* สามารถสร้างสาร Jesterone และ Hydroxyl jesterone ซึ่งเป็นสารประกอบชนิดใหม่ในกลุ่ม cyclohexenone epoxides มีฤทธิ์ยับยั้งราในกลุ่ม oomycetes ซึ่งก่อให้เกิดโรคพืชได้อีกด้วย

นอกจากนี้ Rodrigues และคณะ [7] ยังมีการทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ของราเอ็นโดไฟต์ *Guignardia* sp., *Phomopsis* sp. และ *Pestalotiopsis guepinii* จากต้น *Spondias mombin* โดยใช้จุลินทรีย์ทดสอบ 14 ชนิด จากเชื้อแอคติโนมัยซิส แบคทีเรียแกรมบวกและแกรมลบ ยีสต์ และรา พบว่าสารสกัดจากราเอ็นโดไฟต์ทุกชนิดสามารถยับยั้งเชื้อแอคติโนมัยซิสได้ สารสกัดจากรา *Guignardia* sp. สามารถยับยั้งเชื้อ *Escherichia coli*, *S. aureus*, *S. cerevisiae*, *Geotrichum* sp. และ *P. canadensis* ได้ สารสกัดจากรา *Pestalotiopsis guepinii* สามารถยับยั้งเชื้อ *S. cerevisiae* ได้ และสารสกัดจากรา *Phomopsis* sp. สามารถยับยั้งเชื้อรา ได้แก่ *Cladosporium elatum*, *Mycotypha* sp. และ *S. cerevisiae* ได้

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าราเอ็นโดไฟต์จากพืชสมุนไพรบางชนิด สร้างสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่สามารถพัฒนานำไปใช้ได้ทั้งในด้านการแพทย์และเกษตรกรรม งานวิจัยนี้จึงสนใจที่จะศึกษาราเอ็นโดไฟต์ที่แยกได้จากเปล้าใหญ่ในจังหวัดกาญจนบุรี โดยเฉพาะอย่างยิ่งราเอ็นโดไฟต์สายพันธุ์ KBLM13 [8] จากการศึกษาในเบื้องต้นพบว่าสามารถสร้างสารที่ออกฤทธิ์ยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์บางชนิดได้ เช่น แบคทีเรียแกรมบวกและแบคทีเรียแกรมลบ ที่เป็นจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคในกลุ่มของโรคติดต่อทางระบบเดินอาหาร โรคติดต่อทางระบบหายใจ และโรคที่เกิดจากบาดแผล เป็นต้น [9] จึงเป็นไปได้ว่าราเอ็นโดไฟต์สายพันธุ์นี้ จะสร้างสารที่มีฤทธิ์ยับยั้งจุลินทรีย์ชนิดอื่นๆอีก หรือสร้างสารที่เป็นชนิดเดียวกันกับสารที่พบในเปล้าใหญ่ ซึ่งจัดว่าเป็นพืชสมุนไพรที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง และสร้างสารที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพที่น่าสนใจอยู่หลายชนิด และหากเราสามารถสกัดสารเมแทบอลิต์ทุติยภูมิที่สามารถออกฤทธิ์ยับยั้งจุลินทรีย์บางชนิดที่ก่อให้เกิดโรคในคน ในสัตว์ หรือในพืช ดังที่กล่าวมาแล้วในข้างต้นได้ ก็จะเป็นประโยชน์อย่างมาก

#### วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อแยกองค์ประกอบทางเคมีและทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพของสารเมแทบอลิต์ทุติยภูมิที่มีฤทธิ์ยับยั้งจุลินทรีย์ที่ราเอ็นโดไฟต์สายพันธุ์ KBLM13 สร้างขึ้น