

บทที่ 1

บทนำ

สัญญาณอันตรายจากจำนวนตัวเลขของประชากรในโลกที่มีปัญหาด้านสุขภาพที่มีสาเหตุมาจากมะเร็งและการคือยาปฏิชีวนะมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นจึงมีการศึกษาค้นคว้าเพื่อแสวงหาตัวยาชนิดใหม่เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นกว่าเดิมมาทดแทน ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่มีผู้สนใจศึกษากันมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติมีความปลอดภัยมากกว่าผลิตภัณฑ์ที่ได้มาจากการสังเคราะห์ อีกทั้งยังมีประสิทธิภาพเป็นที่น่าพอใจอีกด้วย นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติที่ได้มาจากพืชและสัตว์แล้ว เรายังพบว่าเชื้อราสามารถผลิตสารที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพที่น่าสนใจ และเชื้อราเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงมาก สามารถพบเชื้อราได้ในทุกสภาพแวดล้อม อาทิเช่น อากาศ น้ำ ดิน อาหาร หรือแม้กระทั่งในสิ่งมีชีวิต มีการค้นพบเชื้อราจำพวกหนึ่งที่อยู่ภายในเนื้อเยื่อของพืชที่มีชีวิต โดยไม่ก่อให้เกิดโรคหรือความผิดปกติแก่พืช แต่ยังสามารถสร้างสารที่มีประโยชน์แก่พืช เรียกว่าราจำพวกนี้ว่า ราเอนโดไฟต์ (Endophytic fungi) จากการศึกษาสารที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพจากราเอนโดไฟต์ พบว่ามีสารที่มีฤทธิ์น่าสนใจมากมาย เช่น สารที่มีฤทธิ์ต้านมะเร็ง (Anticancer agents) สารที่มีฤทธิ์เป็นพิษต่อเซลล์ (Cytotoxic Agents) สารที่มีฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ (Antimicrobial agents) สารที่มีฤทธิ์กดภูมิคุ้มกัน (Immunosuppressive agents) และ สารที่มีฤทธิ์ต้านเชื้อไวรัส (Antiviral Agents) (Strobel และคณะ, 2004)

Julien และคณะ พบว่าราเอนโดไฟต์ *Muscodora albus* ที่แยกได้จากต้นอบเชย (*Cinnamomum zeylanicum*) สามารถสร้างสารประกอบที่ระเหยได้ที่มีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อโรคลำไส้การเก็บเกี่ยว ซึ่งสารชนิดนี้สามารถนำมาใช้ผสมผลไม้ เช่น แอปเปิ้ล และพืช ทำให้สามารถยืดระยะเวลาในการเก็บผลผลิต (Julien และคณะ, 2004)

Stierle และคณะ รายงานว่าราเอนโดไฟต์ *Taxomyces andreanae* ที่แยกจากเปลือกในของต้นแปซิฟิก ยิว (*Taxus brevifolia*) สามารถสร้างสาร paclitaxel ได้เช่นเดียวกับต้นแปซิฟิก ยิว ซึ่งเป็นพืชสมุนไพรที่ใช้ส่วนเปลือกในของต้นมาสกัดสาร paclitaxel ซึ่งมีฤทธิ์ยับยั้งการเพิ่มจำนวนของเซลล์มะเร็ง และได้นำมาใช้เป็นยาด้านมะเร็งในปัจจุบัน โดยมีชื่อทางการค้าว่า Taxol (Stierle และคณะ, 1993)

Wang และคณะ พบว่าราเอนโดไฟต์ *Tubercularia* sp. Strain TF5 ซึ่งแยกได้จากต้น *Taxus mairei* เมื่อนำมาเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อเหลวสามารถสร้างสาร taxol ซึ่งมีฤทธิ์ยับยั้งเซลล์มะเร็ง (Wang และคณะ, 2000)

Huang และคณะ รายงานว่าราเอนโดไฟต์ที่แยกได้จากพืชสมุนไพรจีน *Cephalotaxus fortunei* และ *Torreya grandis* เมื่อนำมาเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อเหลว สามารถสร้างสารซึ่งมีฤทธิ์ต้านมะเร็งและยับยั้งเชื้อราที่ก่อโรคบางชนิดได้ (Huang และคณะ, 2001)

Lu และคณะ พบว่าราเอนโดไฟต์ *Collectotrichum* sp. ที่แยกจากพืชสมุนไพรจีน *Artemisia annua* สามารถสร้างสาร indole-3-acetic acid ซึ่งเป็นสารควบคุมการเจริญของพืช รวมทั้งสารชนิดใหม่ที่เป็นอนุพันธ์ของ indole คือ 6-isoprenylindole-3-carboxylic acid ซึ่งมีฤทธิ์ด้านการเจริญของแบคทีเรียแกรมบวก คือ *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus* และ *Sarcina lutea* แบคทีเรียแกรมลบ คือ *Pseudomonas* sp. และยังมีฤทธิ์ด้านการเจริญของราก่อโรคพืชบางชนิด คือ *Phytophthora capsici*, *Rhizoctonia cerealis* และ *Gaeumannomyces graminis* (Lu และคณะ, 2000)

จากที่กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่าราเอนโดไฟต์ที่แยกได้จากพืชสมุนไพรบางชนิด สามารถสร้างสารที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพที่น่าสนใจและอาจพัฒนาไปใช้ประโยชน์ทางเภสัชกรรมหรือเกษตรกรรมได้ ดังนั้นจึงน่าสนใจที่จะศึกษาราเอนโดไฟต์จากกวาวเครือขาวซึ่งเป็นพืชสมุนไพรที่มีสารออกฤทธิ์ที่น่าสนใจหลายชนิด จึงน่าจะมีราเอนโดไฟต์ซึ่งสามารถผลิตสารที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพได้เช่นกัน

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 แยกราเอนโดไฟต์ที่สร้างสารยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์จากใบกวาวเครือขาว
- 1.2.2 แยกองค์ประกอบทางเคมีของสารเมแทบอลิท์ที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพที่ราเอนโดไฟต์สร้างขึ้น

1.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.3.1 ราเอนโดไฟต์สายพันธุ์ต่างๆที่แยกได้จากใบกวาวเครือขาว
- 1.3.2 สารที่มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย