

ชื่อเรื่องการค้นคว้าอิสระ

การวิเคราะห์สารประกอบฟีนอลิกและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของ
สารสกัดใบกาฝากมะม่วงบนต้นส้มโอ

ชื่อผู้ประพันธ์

พชรวรรณ คำไพเราะ

หลักสูตร

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรिता สังข์ทอง

บทคัดย่อ

กาฝากมะม่วง (*Dendrophthoe pentandra* Miq) เป็นพืชปรสิตชนิดหนึ่ง พบได้ทั่วไปในประเทศทางแถบเอเชีย กาฝากมะม่วงสามารถสังเคราะห์แสงเพื่อผลิตอาหารด้วยตัวเองได้ แต่ในขณะเดียวกันก็จะใช้รากเจาะลงไปในท่อน้ำเลี้ยงอาหารของต้นไม้อื่น เพื่อดูดสารอาหารมาเป็นของตัวเองด้วยเช่นกัน เมื่อต้นไม้ที่ถูกแย่งสารอาหารเป็นเวลานานจนเกินไป จะส่งผลให้ต้นไม้ยืนต้นตายในที่สุด กาฝากมะม่วงจึงเป็นพืชที่ส่งผลเสียต่อพืชชนิดอื่นเป็นอย่างมาก ในตำราแผนโบราณหรือตำราสมุนไพรได้กล่าวไว้ว่า ทุกส่วนของกาฝากมะม่วงสามารถใช้บำบัดรักษาอาการต่าง ๆ ได้ เช่น ลดความดันโลหิต รักษาบาดแผล บำรุงโลหิต แก้โรคทางเดินปัสสาวะ เป็นต้น ซึ่งไม่มีความเป็นพิษต่อตับและไตของมนุษย์ งานวิจัยนี้สนใจวิเคราะห์หาองค์ประกอบที่สำคัญและฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดใบกาฝากมะม่วง โดยสกัดสารสกัดใบกาฝากมะม่วงด้วยตัวทำละลายที่ต่างกัน 4 ชนิด ได้แก่ เฮกเซน เอทิลอะซิเตต อะซิโตน และเอทานอล ด้วยเทคนิค Maceration พบว่า ตัวทำละลายเอทานอลให้ปริมาณสารสกัดใบกาฝากมะม่วงมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เท่ากับ ร้อยละ 9.5807 ± 0.4632 และตัวทำละลายเฮกเซนให้ปริมาณสารสกัดใบกาฝากมะม่วงน้อยที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เท่ากับ ร้อยละ 1.4905 ± 0.098 จากนั้นนำสารสกัดมาวิเคราะห์หาปริมาณสารฟีนอลิกรวม พบว่า สารสกัดใบกาฝากมะม่วงที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอลมีปริมาณสารฟีนอลิกรวมมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เท่ากับ 1820.88 ± 22.08 มิลลิกรัมแกลลิกต่อกรัมตัวอย่าง และสารสกัดใบกาฝากมะม่วงที่สกัดด้วยตัวทำละลายเฮกเซนมีปริมาณสารฟีนอลิกรวมน้อยที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เท่ากับ 227.90 ± 2.98 มิลลิกรัมแกลลิกต่อกรัมตัวอย่าง เมื่อนำมาวิเคราะห์หาปริมาณสารฟลาโวนอยด์รวม พบว่า สารสกัดใบกาฝากมะม่วงที่สกัดด้วยเอทานอลมีปริมาณสารฟลาโวนอยด์รวมที่สูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เท่ากับ 7726.70 ± 143.63 มิลลิกรัมเคอเซทินต่อกรัมตัวอย่าง และสารสกัดใบกาฝากมะม่วงที่สกัดด้วยตัวทำละลายเฮกเซนมีปริมาณสารฟลาโวนอยด์รวมน้อยที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เท่ากับ 3167.69 ± 114.99 มิลลิกรัมเคอเซทินต่อกรัมตัวอย่าง เมื่อนำมาวิเคราะห์

หาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ พบว่า สารสกัดเอทานอลมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงที่สุด โดยมีค่า IC_{50} ต่ำที่สุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เท่ากับ 87.15 ± 2.47 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร และสารสกัด เฮกเซนมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระต่ำที่สุด แต่มีค่า IC_{50} ที่สูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เท่ากับ $1,848.47 \pm 48.03$ ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร นอกจากนี้ การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีด้วย เทคนิค LC Q-TOF พบสารสำคัญในกลุ่มซาโปนิน อัลคาลอยด์ เทอร์พีนอยด์ ฟลาโวนอยด์ และ ฟีนอลิก โดยพบสารอนุพันธ์ของเคอเวเซทินและไมริเซทินหลายชนิด เช่น Quercetin 7-(6"-galloylglucoside) Quercetin 3-(2-caffeoylglucuronoside) และ Myricetin 3-(2",3"-digalloylrhamnoside) เป็นต้น ซึ่งเป็นสารที่มีศักยภาพในการต้านอนุมูลอิสระอย่างโดดเด่น ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า ใบกาฝากมะม่วงที่สกัดด้วยเอทานอลเป็นแหล่งของสารต้านอนุมูลอิสระ จากธรรมชาติที่มีศักยภาพสูง เหมาะสำหรับการนำไปพัฒนาในผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรมหรือ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในอนาคต

คำสำคัญ: กาฝากมะม่วง, ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ, เคอเวเซทิน, ไมริเซทิน



Independent Study Title Determination of Phenolic Compounds and Antioxidant Activity of *Dendrophthoe pentandra* Miq. Leaf on Pomelo Tree

Author Patcharawan Khompairou

Degree Master of Science (Cosmetic Science)

Advisor Assistant Professor Sarita Sangthong, Ph. D.

ABSTRACT

Dendrophthoe pentandra Miq., is a hemiparasitic plant widely found across Asia. Although it possesses the ability to perform photosynthesis, the plant also penetrates the host's vascular system to absorb nutrients and water, often resulting in the gradual decline and eventual death of the host tree. In traditional medicine, every part of *D. pentandra* has been employed to treat a variety of conditions, including hypertension, wound healing, blood enrichment, and urinary disorders, and is considered non-toxic to the human liver and kidneys. This study aimed to investigate the phytochemical constituents and antioxidant properties of *D. pentandra* leaf extracts obtained using four different solvents as hexane, ethyl acetate, acetone, and ethanol via the maceration technique. Among these, ethanol yielded the highest extractive content ($9.5807 \pm 0.4632\%$), while hexane provided the lowest ($1.4905 \pm 0.098\%$), with statistically significant differences ($p < 0.05$). Quantitative analysis revealed that the ethanol extract also contained the highest total phenolic content (1820.88 ± 22.08 mg GAE/g) and the highest total flavonoid content (7726.70 ± 143.63 mg QE/g), both significantly greater than those from other solvents ($p < 0.05$). In contrast, the hexane extract exhibited the lowest levels of these compounds. Assessment of antioxidant activity using the DPPH assay demonstrated that the ethanol extract exhibited the strongest radical scavenging activity, with the lowest IC_{50} value (87.15 ± 2.47 μ g/mL), whereas the hexane extract showed the weakest activity ($IC_{50} = 1848.47 \pm 48.03$ μ g/mL), also with statistical significance ($p < 0.05$). Further analysis using LC Q-TOF identified a variety of bioactive compound groups, including saponins,

alkaloids, terpenoids, flavonoids, and phenolics. Notably, several derivatives of quercetin and myricetin were detected, such as Quercetin 7-(6"-galloylglucoside), Quercetin 3-(2-caffeoylglucuronoside), Quercetin 3,7-diglucuronide, and Myricetin 3-(2",3"-digalloylrhamnoside), all of which are known for their potent antioxidant properties. These findings highlight the potential of ethanol extract of *D. pentandra* leaves as a rich source of natural antioxidants, offering promising applications in nutraceutical and pharmaceutical formulations.

Keywords: Mistletoe, Antioxidant, Quercetin, Myricetin

