

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัย

มะตูม (Bael) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Aegle marmelos* (L.) Correa ex Roxb. เป็นพืชในวงศ์ Rutaceae มีชื่ออื่นๆ อาทิเช่น มะปิ่น (ภาคเหนือ) กะทันตาเถร ตุ่มตั้ง ตูม (ปัตตานี) มะปี่ซ่า (แม่ฮ่องสอน) พะนองค์ มะตูมถือเป็นไม้มงคล นิยมปลูกทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของบ้าน ในศาสนาฮินดู มะตูมถือเป็นต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ของพระศิวะ ดังนั้นจึงสามารถพบเห็นต้นมะตูมได้ทั่วไปในสวนของวิหารในประเทศอินเดีย และใบมะตูมยังเป็นส่วนประกอบในพิธีกรรมทางศาสนา เช่น การทำน้ำมนต์สะเดาะเคราะห์หรือครอบครุ มะตูมเป็นไม้ผลยืนต้นพื้นเมืองในพื้นที่ป่าดิบแล้งบนเนินเขาและที่ราบในอินเดียตอนกลางและตอนใต้ พม่า ปากีสถาน บังกลาเทศ เนปาล เวียดนาม ลาว และกัมพูชา มีการนำไปเพาะปลูกทั่วไปในอินเดีย รวมทั้งในศรีลังกา พม่า ไทย มาเลเซีย เกาหลี และฟิลิปปินส์ เป็นต้น

ในประเทศไทยพบได้ในป่าธรรมชาติ ประเภทป่าเบญจพรรณ ป่าผสมผลัดใบ ป่าแดง ชาวบ้านส่วนใหญ่นิยมนำมาปลูกไว้ในบริเวณบ้าน ตามสวนหรือหัวไร่ปลายนา เพราะมะตูมเป็นไม้ที่ให้ประโยชน์หลายอย่าง ทั้งใช้เป็นอาหาร เป็นยาสมุนไพร ไม้ใช้ทำเกวียน ลูกหีบ หวี ยางในผลมะตูมใช้แทนกาว และเปลือกผลทำเป็นสีย้อมผ้าให้สีเหลืองได้



รูปที่ 1.1 ลักษณะของใบและผลมะตูม (a) ใบมะตูม (b) และ ผลมะตูม (c)

มะตูมเป็นพืชสมุนไพรที่สามารถพบได้ทั่วไปในประเทศไทย สรรพคุณของมะตูมมีมากมาย ดังนี้

- ผลที่โตเต็มที่ นำไปผานเป็นชิ้นบางๆ ตากแห้ง คั่วให้เหลือง ใช้ชงรับประทาน แก้กท้องเดิน ท้องเสีย ท้องร่วง โรคลำไส้เรื้อรังในเด็ก
- ผลแก่จัดแต่ยังไม่สุก นำมาเชื่อมรับประทานเป็นขนมหวาน ช่วยบำรุงกำลัง รักษาธาตุ ขับลม
- ผลสุก ใช้รับประทานเหมือนผลไม้ เป็นยาระบายท้อง และยาประจำธาตุของผู้สูงอายุ ที่ท้องผูกเป็นประจำ
- ราก แก่หืด หอบ แก่ไอ แก่ไข้ ช่วยขับลม

จะเห็นได้ว่าคุณประโยชน์ของมะตูม ส่วนใหญ่คือการนำผลไปบริโภค แต่การศึกษาในส่วนของใบ นั้นยังไม่ค่อยเป็นที่รู้จักมากนัก อย่างไรก็ตาม มีการรายงานถึงฤทธิ์ปกป้องตับ ฤทธิ์ต้านมะเร็งและฤทธิ์ต้านออกซิเดชัน ทำลายสารอนุมูลอิสระของใบมะตูมในหนูทดลองและเซลล์มะเร็งชนิดต่างๆ เช่น มะเร็งปอด

มะเร็งลำไส้ใหญ่, มะเร็งรังไข่, มะเร็งอวัยวะ, มะเร็งเม็ดเลือดขาว และมะเร็งเต้านม แต่พบว่าการศึกษาในเซลล์มะเร็งตัวยังมีอยู่น้อยมาก ดังนั้นทางคณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการนำใบมะตูมมาศึกษาความเป็นพิษต่อเซลล์มะเร็งตับ รวมทั้งฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ตรวจสอบองค์ประกอบทางเคมีในสารสกัดใบมะตูม
2. ศึกษาความเป็นพิษต่อเซลล์มะเร็งตับของสารสกัดใบมะตูม
3. ตรวจสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดใบมะตูมในเซลล์มะเร็งตับ

1.3 สมมุติฐานของการวิจัย

สารสกัดจากใบมะตูมมีคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระและมีความเป็นพิษต่อเซลล์มะเร็งตับ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบองค์ประกอบทางเคมีในสารสกัดใบมะตูม
2. ทราบความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระและความเป็นพิษต่อเซลล์มะเร็งตับของสารสกัดใบมะตูม
3. เป็นข้อมูลเชิงวิจัยและพัฒนา เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการรักษาโรคมะเร็งตับ

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 สารต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant)

สารประกอบที่สามารถป้องกันหรือชะลอกระบวนการเกิดออกซิเดชัน (oxidation) อันเป็นกระบวนการหลักที่ก่อให้เกิดการสร้างสารอนุมูลอิสระ (free radical) ขึ้นภายในร่างกาย และเป็นสาเหตุให้มีการทำลายสารชีวโมเลกุลที่สำคัญซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดโรคหลายชนิด

ในภาวะปกติร่างกายจะมีการป้องกันสารอนุมูลอิสระอยู่แล้ว โดยการสร้างเอนไซม์ต้านอนุมูลอิสระขึ้นมาควบคุมปริมาณอนุมูลอิสระให้อยู่ในภาวะที่สมดุล หรือสารต้านอนุมูลอิสระที่ได้มาจากอาหาร เช่น วิตามินซี วิตามินอี หรือเบต้าแคโรทีน เป็นต้น รวมทั้งสารประกอบโพลีฟีนอลในพืชผักและผลไม้ สารต้านอนุมูลอิสระและเอนไซม์เหล่านี้มีหน้าที่คอยควบคุมอนุมูลอิสระต่างๆ ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม แต่ถ้ามีอนุมูลอิสระเกิดขึ้นในปริมาณมากเกินไปกว่าที่ระบบป้องกันจะยับยั้งได้หมด จะทำให้เกิดภาวะที่เรียกว่า ออกซิเดทีฟสเตรส (oxidative stress) ขึ้น ภายใต้สภาวะดังกล่าว อนุมูลอิสระจะทำอันตรายต่อสารชีวโมเลกุลของร่างกาย เช่น ไขมัน โปรตีน ดีเอ็นเอ ถ้าสารชีวโมเลกุลเหล่านี้ถูกทำลายมาก อาจนำไปสู่ความผิดปกติแก่ร่างกายได้