



เงาะเป็นพืชประเภทไม้ยืนต้นตระกูลเดียวกับลิ้นจี่และลำไย มีชื่อภาษาอังกฤษว่า Rambutan ชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า Nephelium lappaceum Linn วงศ์ Spidiceae เป็นผลไม้ที่มีการเพาะปลูกในแถบเอเชียอาคเนย์ ประเทศไทยนับว่าเป็นประเทศที่มีการเพาะปลูกเงาะมากที่สุดและดีที่สุดในภูมิภาคนี้ พันธุ์เงาะที่มีการเพาะปลูกในประเทศได้แก่ เงาะโรงเรียนหรือเงาะนาสาร เงาะสีชมพู เงาะเงาะมวง และเงาะตาวิ เป็นต้น ผลผลิตรวมทั้งประเทศในปี พ.ศ. 2528/29 ประมาณ 488,445 ตัน (กรมการค้าภายใน, 2531) และมีอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.91 ปัจจุบันเงาะโรงเรียนมีแนวโน้มการปลูกมากขึ้นเนื่องจากระดับราคาจำหน่ายสูงกว่าและความนิยมของตลาดหรือผู้บริโภคมากกว่าเงาะสีชมพู เงาะโรงเรียนยังสามารถใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับโรงงานผลิตผลไม้กระป๋อง เช่น เงาะในน้ำเชื่อม เงาะสอดไส้สับประรดซึ่งกระบวนการผลิตทำให้มีเปลือกเงาะเหลือทิ้งเป็นจำนวนมาก ดังนั้นจึงมีการศึกษาการนำไปใช้ประโยชน์ของเปลือกเงาะ การใช้ประโยชน์จากเปลือกเงาะก็คือการสกัดสารแทรก (extractive) ที่เรียกว่าแทนนิน (tannins) ซึ่งเป็นสารประกอบพีนอลที่มีโครงสร้างซับซ้อน มีน้ำหนักโมเลกุลอยู่ระหว่าง 500 และ 3,000 มีคุณสมบัติเป็นยาฝาดสมาน (astringent) และสามารถรวมตัวเข้ากับโปรตีนในหนังสือทำให้เป็นหนังฟอกหรือหนังสำเร็จได้ นอกจากนี้ยังใช้ประโยชน์ทางการแพทย์เภสัชกรรม เช่น การรักษาอาการพุงอืด อาการท้องเดินมีฤทธิ์เป็นยาดับเชื้อไวรัส ยาดับจุลชีพ ใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมการผลิตน้ำหมัก หมักพืชมัย ลีเยื่อมต่าง ๆ และเครื่องสำอาง เป็นต้น (สรศักดิ์, 2531)

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณแทนนินในเปลือกเงาะพบว่ามีค่าประมาณร้อยละ 18 ของที่มีอยู่ในเปลือกเงาะ (สุวรรณค์, 2533) ซึ่งเป็นปริมาณแทนนินที่ค่อนข้างสูงที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาข้างต้น ตารางที่ 1.1 แสดงการนำเข้าแทนนินจากต่างประเทศมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี (กรมส่งเสริมการส่งออก, 2534) ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าถ้ามีการผลิตแทนนินธรรมชาติในประเทศก็จะสามารถทดตลาดในประเทศได้อย่างแน่นอน

สำหรับประเทศไทยอาจกล่าวได้ว่าวัตถุดิบที่เหมาะสมสำหรับผลิตแทนนิน ได้แก่ เปลือกต้นโกนงกาง เปลือกเงาะ เป็นต้น โดยได้มีงานวิจัยที่กล่าวถึงเปลือกไม้โกนงกางมาตลอด แต่ใน

สภาพปัจจุบันที่มีการทำลายป่าไม้ชายเลนอย่างมาก จึงทำให้การนำเปลือกไม้โกงกางมาสกัดแทนนิน จึงเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ เปลือกผลไม้โดยเฉพาะอย่างยิ่งเปลือกผลเงาะจะมีความเหมาะสมอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องจากสามารถรวบรวมได้อย่างง่ายจากโรงงานผลิตผลไม้กระป๋อง กอรั้กับเปลือกเงาะจะมีปริมาณสารแทนนินอยู่ในปริมาณสูง ดังนั้นจึงน่าจะมีการศึกษาวิจัยการสกัดสารแทนนินจากเปลือกเงาะอย่างจริงจัง

ตารางที่ 1.1 แสดงปริมาณและมูลค่าการนำเข้าแทนนินธรรมชาติ และแทนนินสังเคราะห์

พ.ศ.	แทนนินธรรมชาติ		แทนนินสังเคราะห์	
	ปริมาณ (กก.)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (กก.)	มูลค่า (บาท)
2521	1,262,056	13,962,481	784,493	11,828,543
2522	1,179,972	16,215,777	1,380,638	21,295,724
2523	1,153,345	14,831,419	1,010,605	18,599,987
2524	1,440,342	23,419,957	2,447,891	44,356,681
2525	2,030,635	42,571,168	1,499,464	28,454,011
2526	1,233,736	25,995,061	3,146,217	50,909,048
2527	217,533	4,584,245	2,111,730	36,148,765
2528	1,708,979	39,736,693	3,055,937	59,909,048
2529	873,782	19,821,098	2,623,891	65,232,429
2530	1,061,052	24,132,458	5,265,636	126,415,325
2531	1,082,250	26,125,551	2,607,632	81,289,484
2532	1,865,632	42,409,514	10,734,563	117,490,255
2533	3,836,514	51,777,527	9,732,811	149,704,516
2534	4,680,233	65,770,410	6,208,626	132,513,437

ที่มา : กรมส่งเสริมการค้าส่งออก พ.ศ. 2534

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย เพื่อศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการสกัดแทนนินจากเปลือกเงาะ รวมทั้งหาค่าสัมประสิทธิ์ของการแพร่ของการสกัดแบบมีการกวน ศึกษาหาจำนวนขั้นตอนการสกัด และประสิทธิภาพของการสกัดสำหรับการสกัดแบบกึ่งต่อเนื่องสวนทางกัน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ทำให้ทราบปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการสกัดแทนนินจากเปลือกเงาะแบบแห้งครั้งเดียว และศึกษาค่าสัมประสิทธิ์ของการแพร่ สำหรับการสกัดแบบมีการกวน
- 2) เป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการออกแบบเครื่องมือสกัดสารแทนนิน ในระดับอุตสาหกรรมต่อไป

งานทดลองวิจัยนี้ได้แบ่งออกเป็น 3 การทดลองย่อย คือ 1) การสกัดแบบแห้งครั้งเดียว 2) การสกัดแบบแห้งมีการกวนผสม และ 3) การสกัดแบบกึ่งต่อเนื่องสวนทางกัน ซึ่งเครื่องมือหลักเป็นชุดถังสกัดสเตนเลส และเครื่องอังไอน้ำที่สร้างขึ้นมา โดยได้รับทุนอุดหนุนจากสาขาวิจัยสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย โครงการใช้ประโยชน์และกำจัดวัสดุเหลือทิ้งอุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งได้เริ่มต้นศึกษาวิจัยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531