

เพคติน (Pectin) เป็นสารประกอบจำพวก methyl ester ของกรดโพลีแซคคาร์ไรด์ ซึ่งแยกได้จากพืชและผลไม้ ผลไม้ตระกูลส้ม (citrus fruits) และแอปเปิ้ล (apple) จะมีเพคตินในปริมาณสูง (1) เนื้อเยื่อที่พบเพคตินมากคือส่วนของเปลือก แกน และส่วนแอลบีโด (albedo) ของพืชตระกูลส้ม ในส่วนของเนื้อ (juice sac) พบในปริมาณที่น้อย (2) ดังนั้นกากผลไม้ตระกูลส้มและแอปเปิ้ลที่เหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมน้ำผลไม้และการผลิตน้ำมันระเหย จึงนิยมนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเพคติน เพคตินในผลไม้ดิบ (immature) จะอยู่ในรูปที่ไม่ละลายน้ำเช่น แคลเซียมเพคตินเนต (calcium pectinate) และโปรโตเพคติน (protopectin) เมื่อผลไม้แก่ (mature) จึงเปลี่ยนเป็นเพคตินที่ละลายน้ำได้ (3)

การนำเพคตินมาใช้ประโยชน์มีด้วยกันหลายด้านดังนี้คือ ใช้ในด้านอาหาร ด้านการแพทย์และเภสัชกรรม และอุตสาหกรรมบางประเภท นำมาใช้ในด้านอาหาร (4,5) เช่น เป็นส่วนประกอบในการผลิตแยม เยลลี่ และมาร์มาเลด เป็นสารช่วยทำให้เกิดความข้นและคงสภาพในผลิตภัณฑ์โยเกิร์ต (yoghurt) น้ำผลไม้ (fruit juice) เป็นสาร gelling agent ในผลิตภัณฑ์ fruit and drink dessert และใช้เป็นส่วนประกอบในการผลิตขนมหวาน confectionary นอกจากนี้ยังใช้เคลือบผักและผลไม้ก่อนการแช่เย็น (6) สำหรับการนำมาใช้ในด้านทางการแพทย์และเภสัชกรรม (5,6) มักใช้เป็นส่วนประกอบของยาแก้ท้องร่วง เป็นตัวช่วยให้โลหิตแข็งตัวเร็วขึ้น ใช้แทน blood plasma ใช้แก้พิษโลหะหนักบางชนิด และใช้เป็นส่วนประกอบเชิงซ้อนของยาปฏิชีวนะบางประเภทเพื่อช่วยยืดเวลาการออกฤทธิ์ของยา นอกเหนือจากประโยชน์ที่กล่าวมาแล้วก็นำมาใช้ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ เช่น ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ ยารักษาแผล (5) จะเห็นว่าเพคตินเป็นโพลีแซคคาร์ไรด์ชนิดหนึ่งที่มีประโยชน์มาก และการใช้เพคตินในประเทศไทยก็มีปริมาณสูง และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 1.1) โดยเพคตินที่ใช้ในประเทศเหล่านี้ได้จากการนำเข้ามาจากต่างประเทศทั้งสิ้น

ประเทศไทยมีผักและผลไม้อยู่มากมาย ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเพคติน โดยเฉพาะกากและเปลือกของผลไม้ที่เป็นส่วนเหลือทิ้งจากผลผลิตทางการเกษตรหรืออุตสาหกรรมแปรรูปผักและผลไม้ จึงควรนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการนำมาผลิตเพคตินเพื่อเป็นการเพิ่มรายได้และลดการนำเข้าเพคตินจากต่างประเทศ และถ้ามีการผลิตในปริมาณมากพออาจส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศได้

ส้มโอเป็นผลไม้ประเภทเกรฟฟรุต (grape fruit) ชนิดหนึ่งมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Citrus grandis* Linn. ปัจจุบันความต้องการส้มโอของตลาดทั้งในและนอกประเทศกำลังขยายตัวสูงขึ้น จากสถิติการส่งออกส้มโอของศูนย์สถิติการเกษตรแสดงให้เห็นความต้องการส้มโอมีแนวโน้มสูงขึ้นดังตารางที่ 1.2

เมื่อแนวโน้มความต้องการบริโภคสูงขึ้น ส่งผลให้การปลูกและผลผลิตของส้มโอสูงขึ้นเช่นกัน ในอนาคตอาจมีการแปรรูปส้มโอเพื่อขยายผลิตภัณฑ์หักและผลไม้ ซึ่งจะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยถนอมและลดการสูญเสียผลผลิตของส้มโอที่เราสามารถปลูกได้มากในประเทศ ฉะนั้นสิ่งเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมแปรรูปส้มโอก็จะเป็นประโยชน์ต่อการสกัดเพคติน เพื่อนำไปใช้ในอุตสาหกรรมอาหารได้ และยังเป็นการใช้ผลผลิตทางการเกษตรอย่างคุ้มค่าอีกด้วย

การผลิตเพคติน เป็นกระบวนการสกัดเพคตินจากเนื้อเชื้อพืชโดยวิธีไฮโดรไลซ์ด้วยสารละลายกรดร่วมกับการให้ความร้อน ซึ่งกระบวนการดังกล่าวยังให้ประสิทธิภาพที่ต่ำ จึงได้มีการพัฒนาประสิทธิภาพการสกัดให้สูงขึ้น โดยใช้สารเพิ่มประสิทธิภาพการสกัด ด้วยมูลเหตุดังกล่าวจึงดำเนินการวิจัยขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา

1. ปริมาณและสมบัติของเพคตินในเปลือกส้มโอพันธุ์ต่าง ๆ
2. แนวทางการใช้สารเพิ่มประสิทธิภาพการสกัด 2 ชนิดคือ โซเดียมเฮกซาเมตาฟอสเฟต (เอสเอสเอมพี) และเอทิลีนไดเอมีนเทตราอะซิดแอซิด (อีดีเอ)
3. ผลของอัตราส่วนระหว่างน้ำหนักแอลมิโดสต่อปริมาณสารละลายกรดที่ใช้ในกระบวนการสกัด
4. ผลของอุณหภูมิและเวลาต่อกระบวนการสกัด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1.1 ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าเหล็กตีในในประเทศไทย ปี 2521-2532 (7)

ปี	ปริมาณ (กิโลกรัม)	มูลค่า (บาท)
2521	3,141	404,935
2522	614	97,387
2523	1,456	229,317
2524	6,643	1,407,174
2525	1,998	428,605
2526	1,302	396,371
2527	2,100	444,000
2528	1,300	319,881
2529	1,113	300,900
2530	5,029	627,424
2531	9,628	2,696,049
2532 (ม.ค.-เม.ย.)	8,539	1,622,548

ตารางที่ 1.2 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกส้มโอปี 2525-2529 (8)

ปี	ปริมาณ (เมตริกตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
2525	2,763	26.91
2526	2,657	27.35
2527	2,780	27.16
2528	4,505	40.41
2529	5,202	45.38