

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

ปริมาณเพคตินในฝรั่งพันธุ์กลมสาส์ทั้ง 3 กลุ่ม คือ เพคตินที่ละลายได้ในน้ำ เพคตินที่ละลายได้ในกรด และเพคตินที่ละลายได้ในด่างในเนื้อฝรั่งและน้ำฝรั่งพันธุ์กลมสาส์พบว่า ปริมาณเพคตินเพิ่มขึ้นในช่วงที่มีการเจริญเติบโต และจะมีปริมาณเพคตินสูงสุดเมื่อฝรั่งมีอายุ 150 วัน นับหลังจากออกดอก และจะมีปริมาณเพคตินลดลงเมื่อฝรั่งสุกคือ 165 วัน และยังพบว่าสัดส่วนของเพคตินแต่ละชนิดมีความแตกต่างกันด้วย

การศึกษาผลของอุณหภูมิและเวลาในการลวกกากฝรั่งเพื่อยับยั้งการทำงานของเอนไซม์เพคตินเนส พบว่ากิจกรรมของเอนไซม์เพคตินเนสในกากฝรั่งหลังผ่านกระบวนการลวกที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที และ 10 นาที มีปริมาณเอนไซม์อยู่ 6.22×10^{-3} หน่วยต่อนาที และ 3.78×10^{-3} หน่วยต่อนาที ตามลำดับ และที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที มีปริมาณเอนไซม์ 0.78×10^{-3} หน่วยต่อนาที แต่หากลวกที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที ไม่พบการทำงานของเอนไซม์เพคตินเนส นั้นแสดงว่าการลวกที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที ก็เพียงพอสำหรับการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์เพคตินเนส

กระบวนการสกัดเพคตินที่เหมาะสมเพื่อที่จะให้ได้ปริมาณเพคตินมากที่สุดคือ คือ ใช้กรดไฮโดรคลอริกความเข้มข้น 0.05 นอร์มอล อัตราส่วนของปริมาณกรดต่อกากฝรั่ง คือ 5 : 1 ที่อุณหภูมิ 98 องศาเซลเซียส ใช้เวลาในการสกัด 1 ชั่วโมง โดยทำการสกัด 2 ครั้ง ปริมาณแอลกอฮอล์ที่ใช้ในการตกตะกอนคือ 1.5 ต่อสารละลายเพคติน 1 ส่วน(โดยปริมาตร) เพคตินที่สกัดได้จัดเป็นเพคตินที่มีหมู่เมทอกซิลสูง เพราะมีค่าเมทอกซิลมากกว่า 8.16 % หรือมี DE = 50.00 % โดยเพคตินที่สกัดได้มีค่าเมทอกซิล 8.17 % หรือมี DE 50.06% เกรด 150 – 170 Equivalent weight 778.94 ± 0.67 ในการที่เพคตินชนิดนี้จะเกิดเจลได้จะต้องอาศัยปริมาณของน้ำตาลและกรดที่เหมาะสมและภายใต้อุณหภูมิที่พอเหมาะได้ แต่ถ้าหากใช้สารโซเดียมเฮกซะเมตาฟอสเฟตปริมาณร้อยละ 5 ของน้ำหนักกากฝรั่ง ร่วมกับกระบวนการสกัดข้างต้นจะได้เพคตินที่มี

หมู่เมทอกซิล 3.49 % หรือมีค่า DE 21.38 % จึงจัดเป็นพืดินกลุ่มที่มีค่าเมทอกซิลต่ำ เนื่องจากมีค่าเมทอกซิลต่ำกว่า 8.16 % หรือมีค่า DE 50.00 % ซึ่งในการเกิดเจลของพืดินกลุ่มนี้จะต้องใช้แคลเซียมเป็นสารช่วยในการเกิดเจล อัตราการเกิดเจลของพืดินเป็นการเกิดเจลแบบช้า คือใช้เวลาในการเกิดเจลมากกว่า 25 นาที

สารละลายพืดินที่มีความเข้มข้น 1 % ทั้งพืดินที่มีหมู่เมทอกซิลสูงและพืดินที่มีหมู่เมทอกซิลต่ำมีลักษณะการไหลแบบ Pseudoplastic fluid และที่ความเข้มข้นของพืดินระดับเดียวกันพืดินที่สกัดได้มีความข้นหนืดสูงกว่าพืดินทางการค้า โดยเฉพาะที่ระดับความเข้มข้นของพืดินตั้งแต่ 0.9 เป็นต้นไป

การเก็บรักษากากฝรั่งด้วยวิธีการอบแห้งต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณของพืดิน พบว่าปริมาณของพืดินไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) ดังนั้นการอบแห้งกากฝรั่งนอกจากจะช่วยลดพื้นที่ในการเก็บรักษาวัตถุดิบ ยังจะช่วยยืดอายุและ ประหยัดพลังงานในการเก็บรักษา อย่างไรก็ตามปริมาณพืดินที่สกัดได้จากกากสดมีปริมาณมากกว่าที่สกัดได้จากกากที่ผ่านการอบแห้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) โดยปริมาณพืดินจะลดลงประมาณ 21.48 %