

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญ ที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

แก่ตะวัน (Jerusalem artichoke) เป็นพืชอีกชนิดหนึ่งที่เป็นแหล่งสะสมของอินนูลิน (inulin) และสามารถเพาะปลูกได้ในประเทศไทย ซึ่งปัจจุบันอินนูลินทางการค้าส่วนใหญ่ได้จากการสกัดจากหัวชิคอรี่ (chicory) ซึ่งไม่สามารถเพาะปลูกได้ในประเทศไทย โดยอินนูลินที่อยู่ในรูปบริสุทธิ์สามารถนำมาเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์อาหารได้ เพื่อผลิตเป็นอาหารเพื่อสุขภาพ (functional foods) (Kaur และ Gupta, 2002) โดยมีคุณสมบัติที่สามารถช่วยปรับปรุงคุณภาพของอาหารได้เป็นอย่างดี ทั้งในการดัดแปรคุณลักษณะทางเคมีรวมทั้งเรื่องกลิ่นรสและความรู้สึกด้านประสาทสัมผัส อีกทั้งมีคุณสมบัติที่เกื้อกูลต่อโภชนาการที่ดีต่อสุขภาพของผู้บริโภค โดยทำหน้าที่เป็นสารพรีไบโอติก (นิศากร, 2548) จากประโยชน์ของอินนูลินทำให้อินนูลินได้รับความสนใจมากขึ้น ส่งผลให้งานวิจัยใหม่ๆ ทางด้านการประยุกต์ใช้อินนูลิน ตลอดจนความรู้เกี่ยวกับเทคนิคและกระบวนการผลิตยังคงมีการวิจัย ค้นคว้า และพัฒนากันอยู่ตลอดเวลา อีกทั้งปัจจุบันมีการส่งเสริมการเพาะปลูกแก่ตะวันให้เป็นพืชเศรษฐกิจชนิดใหม่ของประเทศทำให้มีความน่าสนใจในการค้นคว้าศึกษาการใช้ประโยชน์จากแก่ตะวันมากยิ่งขึ้น

ในอุตสาหกรรมผลิตอินนูลินโดยทั่วไปสามารถสกัดด้วยน้ำร้อนซึ่งต้องใช้เวลาในการสกัดนาน การสกัดด้วยเทคนิคอัลตราซาวด์ (Ultrasound assisted extraction) เป็นเทคโนโลยีที่น่าสนใจที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการสกัด เนื่องจากเป็นเทคนิคการสกัดที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสกัด ทำให้สามารถสกัดองค์ประกอบที่สนใจโดยใช้อุณหภูมิการสกัดต่ำลงได้ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาผลของอัลตราซาวด์โดยใช้น้ำเป็นตัวทำละลายต่อองค์ประกอบทางเคมีในของเหลวที่ได้และหาสภาวะที่เหมาะสมเพื่อให้ได้อินนูลินในปริมาณสูงซึ่งเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์การผลิตและการประยุกต์ใช้อินนูลินจากหัวแก่ตะวันต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของอุณหภูมิ เวลา และระดับของแอมพลิจูดของการพริทด้วยอัลตราซาวด์ก่อนการสกัดด้วยน้ำร้อนต่อความยาวสายของอินนูลินและองค์ประกอบต่างๆ จากหัวแก่ตะวัน เปรียบเทียบกับการสกัดแบบดั้งเดิมด้วยการใช้น้ำร้อนเพียงขั้นตอนเดียว
2. เพื่อศึกษาผลของอุณหภูมิ เวลา และระดับของแอมพลิจูดของการสกัดด้วยอัลตราซาวด์ต่อความยาวสายของอินนูลินและองค์ประกอบต่างๆ จากหัวแก่ตะวัน

ขอบเขตของการวิจัย

โครงการวิจัยนี้ใช้หัวแก่ตะวันสดและผ่านการอบแห้ง โดยมีความชื้นร้อยละ 6.87 ทำการศึกษาด้วยเครื่องอัลตราซาวด์แบบโพรบ ซึ่งให้คลื่นเสียงที่มีความถี่ 20 กิโลเฮิรซ์

ทฤษฎี สมมติฐาน และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

1. การพริทด้วยอัลตราซาวด์ก่อนการสกัดด้วยน้ำร้อนมีผลต่อความยาวสายของอินนูลินและองค์ประกอบต่างๆ จากแก่ตะวัน
2. อุณหภูมิ เวลา และระดับของแอมพลิจูดของการสกัดด้วยอัลตราซาวด์มีผลต่อความยาวสายของอินนูลินและองค์ประกอบต่างๆ จากแก่ตะวัน