

บทที่ 2

การทบทวนเอกสาร

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการสกัดคอร์ดิเซปปีนออกจากถั่งเช่าสีทองโดยใช้การสกัดด้วยตัวทำละลาย ซึ่งมีตัวอย่างงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสกัดคอร์ดิเซปปีนออกจากถั่งเช่า

He และคณะ (2009) ใช้วิธีการสกัดคอร์ดิเซปปีนจากน้ำทิ้ง โดยการสกัดแบบคอลัมน์โครมาโตกราฟีและตามด้วยการแยกด้วยเรซิน หลังจากนั้น เป็นการทำให้บริสุทธิ์ โดยการและตามด้วยการตกตะกอน การตกผลึก และคอลัมน์โครมาโตกราฟี จากกระบวนการทั้งหมด พบว่า สามารถแยกคอร์ดิเซปปีนได้ 98% ซึ่งถือเป็นประสิทธิภาพที่สูง ประหยัดพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม วิธีนี้ยังประกอบด้วยหลายขั้นตอน และยังได้คอร์ดิเซปปีนในปริมาณน้อยแม้จะได้รับความบริสุทธิ์สูงก็ตาม

Jiang-Feng และคณะ (2007) แยกคอร์ดิเซปปีนออกจากถั่งเช่าสีทอง ด้วยวิธีการสกัดด้วยคลื่นความถี่สูง และใช้การวิเคราะห์ด้วยเครื่องโครมาโตกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง ในการทดลองนั้น ได้มีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยในการทดลอง คือ ความเข้มข้นของเอทานอล ระยะเวลาในการสกัด และอัตราส่วนของตัวทำละลาย จากการทดลองพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อสารสกัดมากที่สุด คือ อัตราส่วนของตัวทำละลาย ส่วนในรายละเอียดของการทดลองนั้น จะเป็นการหาสมการทำนายผล และใช้การออกแบบการทดลองในการหาสภาวะที่ดีที่สุดในการสกัด

Zhang และคณะ (2012) สกัดแยกคอร์ดิเซปปีนออกจากถั่งเช่าสีทอง โดยใช้การสกัดด้วยตัวทำละลาย ในการทดลองมีการใช้ตัวทำละลายหลายชนิดได้แก่ น้ำ เอทานอล การสกัดด้วยคลื่นความถี่สูง และการสกัดแบบเสริมฤทธิ์ และใช้เครื่อง HPLC ในการวัดความเข้มข้นของคอร์ดิเซปปีน จากการทดลองพบว่า สภาวะที่ดีที่สุด คือ เมื่อใช้น้ำเป็นตัวสกัด โดยทำคู่ไปกับการสกัดด้วยคลื่นความถี่สูง ที่อุณหภูมิ 85 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 35 นาที ซึ่งสามารถสกัดคอร์ดิเซปปีน ได้ถึง 9.559 มิลลิกรัมต่อกรัมของถั่งเช่า จากผลการทดลองที่ได้ ทำให้สรุปได้ว่าวิธีการนี้ใช้เวลาในการสกัดน้อยและใช้การลงทุนต่ำ

Xiaofeng Zhou และคณะ (2012) สกัดแยกคอร์ดิเซปปีนออกจากถั่งเช่าสีทอง โดยใช้การสกัดด้วยการเตรียมโครมาโตกราฟีของเหลวสมรรถนะสูงและตามด้วยการแยกด้วยเรซิน พบว่า สามารถแยกคอร์ดิเซปปีน ได้ 99.6% ซึ่งถือเป็นประสิทธิภาพที่สูง จากผลการศึกษาชุดเชื่อมต่อการคำนวณการระดับโมเลกุลชี้ให้เห็นว่าพลังงานปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอร์ดิเซปปีนกับ NAD⁺-dependent DNA ligase (LigA) มีพลังงานน้อยกว่าพลังงานปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอร์ดิเซปปีนกับสารต้านเชื้อแบคทีเรียอื่นๆ คอร์ดิเซปปีนสามารถยับยั้ง LigA จากเชื้อแบคทีเรียชนิดต่างๆในหลอดทดลองได้ ซึ่งมีประโยชน์ในการสร้างยาปฏิชีวนะ

Zhen-yuan Zhu และคณะ (2016) สกัดแยกพอลิแซ็กคาไรด์ธรรมชาติออกจากถั่งเช่า โดยเปรียบเทียบการสกัดด้วยตัวทำละลายที่อุณหภูมิห้อง, การสกัดด้วยตัวทำละลายที่อุณหภูมิต่างๆ การสกัดด้วยคลื่นไมโครเวฟ

การสกัดด้วยคลื่นความถี่สูง และการสกัดโดยใช้เซลล์เลส จากผลการศึกษาพบว่า คลื่นไมโครเวฟมี ประสิทธิภาพสูงที่สุดในการแยกสารพอลิแซ็กคาไรด์ธรรมชาติ ตามด้วยการสกัดด้วยตัวทำละลายที่ อุณหภูมิสูง การสกัดด้วยคลื่นความถี่สูง และการสกัดโดยใช้เซลล์เลสตามลำดับ

Hsiu-Ju Wang และ คณะ (2014) สกัดคอร์ดิเซปปีนออกจากถั่งเช่าสีทอง โดยใช้การสกัดด้วยการคลื่น ความถี่สูง โดยมีการปรับตัวแปรที่สนใจที่ส่งผลต่อการสกัดด้วยการคลื่นความถี่สูง ได้แก่ เวลาในการสกัด ความเข้มข้นของเอทานอล อุณหภูมิในการสกัด และความถี่ของคลื่นในการสกัด จากผลการศึกษาผลการ ทดลองที่ดีที่สุดที่สภาวะอุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส ความเข้มข้นของเอทานอล 50% เป็นเวลา 60 นาที และ ความถี่ของคลื่น 56 เฮิร์ตซ์ สามารถสกัดแยกคอร์ดิเซปปีนได้ 7.04 mg/g ($86.98 \pm 0.23\%$) ข้อดีของการสกัด ด้วยการคลื่นความถี่สูงคือใช้เวลาสั้นและใช้ปริมาณตัวทำละลายลดลง

Wanga และ คณะ (2011) สกัดแยกซิลินเนียมพอลิแซ็กคาไรด์จากของเหลวภายในเซลล์ของ ออกจากถั่งเช่า ทิเบต โดยใช้การสกัดด้วยการคลื่นความถี่สูง โดยมีการปรับตัวแปรที่สนใจที่ส่งผลต่อการสกัดด้วยการ คลื่นความถี่สูง ได้แก่ เวลาในการใช้คลื่นความถี่สูง อุณหภูมิในการสกัด เวลาในการสกัด และค่าความเป็น กรด-ด่าง จากผลการศึกษาพบว่า คลื่นความถี่สูง 15 นาที อุณหภูมิ 59.26 องศาเซลเซียส เวลาในการสกัด 60 นาที และค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 7.17 สามารถสกัดแยกซิลินเนียมพอลิแซ็กคาไรด์จากของเหลวภายใน เซลล์ได้สูงสุดคือ 11.52%

Mina Masuda และคณะ (2006) ถั่งเช่าสีทองสายพันธุ์ G81-3 เป็นถั่งเช่าที่กลายพันธุ์มาจากถั่งเช่าสีทองที่ ได้รับการฉายแสงโปรตอนและทำการเพาะเลี้ยงภายในขวดแก้ว ซึ่งมีปริมาณคอร์ดิเซปปีนมากกว่าสายพันธุ์ ดั้งเดิม แต่พบปัญหาคือ คอร์ดิเซปปีนจะกลายเป็นผลึกเมื่อมีสารโมซีเลียมแมทติคอยู่ภายในทำให้น้ำคอร์ดิเซ ปปีนมาใช้ได้ยาก จึงได้ทำการวิจัยเพื่อไม่ให้คอร์ดิเซปปีนกลายเป็นผลึก ผลการวิจัยพบว่าการลดจำนวนเชื้อ ที่เพาะในขวดและการเพิ่มขึ้นของอาหารเลี้ยงเชื้อในอัตราส่วนที่อาหารเลี้ยงเชื้อสามารถละลายน้ำได้ช่วยลด การเกิดเป็นผลึกของคอร์ดิเซปปีน และปัจจัยอื่นที่ส่งผลคือเพิ่มระยะเวลาการให้น้ำแก่ถั่งเช่าในการเพาะเลี้ยง นอกจากนี้ยังมีการขยายระดับการทดสอบให้ใหญ่ขึ้นเพื่อดำเนินการออกแบบและนำมาใช้ในระดับ อุตสาหกรรม