



บทที่ 1

บทนำ

การป้องกันแมลงศัตรูพืชเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร โดยทั่วไปเกษตรกรนิยมใช้สารฆ่าแมลง เพราะใช้ง่ายราคาถูกสะดวกและเห็นผลรวดเร็ว ซึ่งการใช้สารฆ่าแมลงนั้น เกษตรกรส่วนมากยังใช้ไม่ถูกวิธีหรือใช้ไม่ถูกกับแมลงศัตรูพืช ผลกระทบที่เกิดขึ้นคือ มีสารพิษปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้สารฆ่าแมลงและผู้บริโภคผลผลิต ดังนั้นจึงน่าจะมีการส่งเสริมให้เกษตรกรเลือกใช้สารที่ได้จากธรรมชาติซึ่งมีสารพิษน้อยกว่าสารเคมีที่สังเคราะห์ขึ้น เพื่อช่วยลดมลภาวะเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม โดยการนำพืชที่มีอยู่ในท้องถิ่นนั้นๆและให้ผลผลิตสูงมาใช้เป็นสารป้องกันศัตรูพืช ซึ่งจะช่วยลดปัญหาดังกล่าวได้

ในงานวิจัยนี้ทำการสกัดอะซาดิแรคติน (azadirachtin) ซึ่งเป็นสารออกฤทธิ์สูงสุดที่พบในสะเคา และถือว่าเป็นพืชที่ยอมรับกันทั่วโลกว่ามีศักยภาพสูงในการนำมาผลิตเป็นสารป้องกันศัตรูพืช โดยใช้คาร์บอนไดออกไซด์เป็นตัวทำละลายและมีเมทานอลเป็นตัวทำละลายร่วม เพื่อเพิ่มปริมาณการสกัดอะซาดิแรคตินให้มากขึ้น และลดปริมาณการใช้สารเคมีในการสกัด อะซาดิแรคตินที่ถูกสกัดออกมาจะทำการดูดซับไว้ในถ่านกัมมันต์ โดยใช้คาร์บอนไดออกไซด์เป็นตัวชะละลาย ที่อุณหภูมิและความดันที่เหมาะสม

การนำคาร์บอนไดออกไซด์มาใช้ประโยชน์ในลักษณะตัวทำละลาย จะเป็นการส่งเสริมให้ใช้วัตถุดิบภายในประเทศ เนื่องจากปัจจุบันประเทศไทยมีการผลิตแก๊สธรรมชาติในปริมาณมาก ประมาณ 600-700 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน เมื่อส่งเข้าโรงแยกแก๊สจะได้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ประมาณ 3500 ตันต่อวัน (ชาญศักดิ์ คำมาตร, 2538) เป็นผลพลอยได้ เพื่อเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศจึงควรที่จะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไปอีก โดยเฉพาะการสกัดสารสามารถใช้คาร์บอนไดออกไซด์เป็นตัวทำละลายแทนสารเคมี เนื่องจากคาร์บอนไดออกไซด์ไม่เหลือเป็นสารตกค้างเมื่อแยกออกจากสารที่สกัดได้แล้ว นอกจากนี้ยังไม่เป็นพิษและไม่ติดไฟ

วัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการวิจัย

การศึกษาการสกัดอะซาดิแรคตินออกจากเมล็ดสะเดาไทยด้วยคาร์บอนไดออกไซด์ เพื่อใช้เป็นตัวทำละลายหรือใช้ในรูปตัวทำละลายร่วมกับเมทานอล จะศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการสกัดได้แก่

1. ผลของตัวแปรต่อปริมาณอะซาดิแรคตินที่สกัดได้ ตัวแปรดังกล่าวคือ ความดัน อุณหภูมิ ชนิดและอัตราส่วนของตัวทำละลายร่วม
2. ผลของตัวแปรต่อการชะละลายอะซาดิแรคตินออกจากถ่านกัมมันต์ ตัวแปรดังกล่าวคือ ความดัน อุณหภูมิ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

สามารถพัฒนากรรมวิธีสกัดอะซาดิแรคตินด้วยวิธีใหม่ให้ได้ปริมาณมากขึ้น และใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบกระบวนการสกัดอะซาดิแรคตินด้วยคาร์บอนไดออกไซด์กับเมทานอล