

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

สารให้สีหรือสีย้อมจากธรรมชาติ (natural colorants/dyes) สามารถสกัดได้ทั้งจากพืชและสัตว์ เป็นที่รู้จักนำมาใช้กันทั่วโลกตั้งแต่อดีต แต่สารให้สีสังเคราะห์นิยมนำมาใช้กันมากขึ้นจึงทำให้สีจากธรรมชาติที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ต่างๆมีปริมาณการใช้ลดลงตลอดมา ภาวะปัจจุบันสีย้อมที่เป็นสารธรรมชาติ และอนุพันธ์ได้มีการขยายตัวในการนำมาใช้มากขึ้นเพื่อเป็นทางเลือกและทดแทนสีสังเคราะห์ ซึ่งเป็นผลมาจากสารให้สีสังเคราะห์มีผลกระทบต่อสุขภาพ เป็นสารก่อมะเร็ง (carcinogenic effects) (Sewekow, 1988) ประกอบกับผู้บริโภคได้ตระหนักถึงความปลอดภัยของสุขภาพและคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมมากขึ้น โดยกลับมานิยมใช้สารที่สามารถเสื่อมสลายทางชีวภาพได้ (biodegradable materials) (Eom และ คณะ, 2001; Padhy และ Rathi, 1990; และ Garge และคณะ, 1991)

พืชหลายชนิดเป็นแหล่งสารให้สีหรือสีย้อมที่สำคัญ ซึ่งได้มาส่วนต่างๆของพืช เช่น ใบ ผล เมล็ด ดอก เปลือกลำต้นและราก ประเทศไทยเป็นแหล่งที่มีความหลากหลายทางพันธุกรรมโดยเฉพาะพืชที่มีคุณสมบัติเป็นสารให้สีที่มีคุณภาพดี ภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยใช้วิธีสกัดสารให้สีจากพืชทั้งส่วน ใบ ราก ดอก และเปลือกลำต้นด้วยวิธีการต่างๆเช่นการต้มด้วยน้ำ (boiling) การลดขนาดให้มีขนาดเล็ก (scrapping) และการทำให้เป็นผง (powdering) ตลอดจนวิธีการผสมด้วยสารต่างๆเพื่อให้ได้สีที่ต้องการ แต่ปัญหาที่สำคัญคือสีธรรมชาติไม่มีความคงทน ซีดจางได้ง่ายในเวลารวดเร็วจึงไม่เป็นที่นิยมนำมาใช้ในผลิตภัณฑ์ต่างๆ

ถึงแม้มีรายงานการวิจัยมากมายที่รายงานถึงผลของการสกัดองค์ประกอบของสารให้สีจากพืชหลายชนิด (Onal และคณะ, 1999; Nishida และ Kobayashi, 1992a,b; Indrayan และ Sharma, 1999) แต่ยังมีพืชอีกหลายชนิดของไทยที่ยังไม่มีการวิเคราะห์ วิจัยและพัฒนาเป็นสารให้สีธรรมชาติที่มีคุณภาพดังนั้นถ้าสามารถสกัดสารให้สีจากพืชซึ่งมีปริมาณมากในประเทศไทยและใช้เป็นสารให้สีในผลิตภัณฑ์ต่างๆ ตลอดจนการตรวจสอบและวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของสารให้สีและการทำให้สารให้สีมีการติดสีที่ดีและมีความเสถียร ซึ่งนอกจากจะเป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมอาหารและเครื่องสำอาง โดยใช้สารให้สีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ยังเป็นแนวทางในการพัฒนาการสกัด

สารให้สีจากธรรมชาติซึ่งเป็นทางเลือกอีกทางหนึ่งในการใช้สีธรรมชาติทดแทนสารให้สีสังเคราะห์รวมทั้งส่งเสริมผลิตผลทางการเกษตรและอุตสาหกรรม ลดการนำเข้าสารให้สี และเป็นการส่งเสริมการส่งออก

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อพัฒนาสารให้สีธรรมชาติที่ได้จากพืช ใช้ทดแทนสารให้สีสังเคราะห์ โดยศึกษาวิธีการสกัดสารให้สีจากพืชของไทยโดยเลือกชนิดพืชที่มีศักยภาพให้สารสี และศึกษาถึงองค์ประกอบที่สำคัญของสารให้สี ตลอดจนวิธีการทำให้สารให้สีมีความเสถียรไม่ซีดจาง นำไปประยุกต์ใช้ในเครื่องสำอางประเภทผลิตภัณฑ์ทำสีผม

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

1. สกัดสารให้สีธรรมชาติจากพืช 7 ชนิด ได้แก่ สมอพิเภก (*Terminalia bellirica* (Gaertn.) Roxb.), ประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz), มะเกลือ (*Diospyros mollis* Griff.), ฝาง (*Caesalpinia sappan* Linn.), ข้าวเหนียวดำ (*Oryza sativa* Linn.), แกลเล (*Maclura cochinchinensis* Corner), และขมิ้นชัน (*Curcuma longa* Linn.) โดยใช้ตัวทำละลาย 3 ชนิด ได้แก่ methanol, ethanol และ acetone

2. ศึกษาและวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของสารให้สีธรรมชาติ เช่น %yield, ค่าการดูดกลืนคลื่นแสง โดยใช้ UV-VIS spectrophotometer, วิเคราะห์คุณสมบัติของสารให้สีธรรมชาติโดยใช้ เครื่อง High Performance Liquid Chromatography (HPLC)

3. ศึกษาประสิทธิภาพของสารให้สีจากธรรมชาติในเครื่องสำอางประเภทผลิตภัณฑ์ทำสีผม วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพ โดยใช้เครื่อง Microscope Chromameter, เครื่อง scanning electron microscope (SEM)

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถหาวิธีการสกัดสารให้สีอย่างง่ายจากพืชสมุนไพรเพื่อใช้เป็นสารให้สีในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง ยาและอาหาร ที่มีคุณภาพโดยไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายและสิ่งแวดล้อม

2. สามารถประยุกต์ใช้สารให้สีธรรมชาติเป็นสารให้สีในเครื่องสำอางประเภทผลิตภัณฑ์ทำสีผมเพื่อทดแทนการใช้สีสังเคราะห์

3. เพิ่มมูลค่าของผลผลิตและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรของไทย เป็นการลดการนำเข้าสารให้สีจากต่างประเทศ
4. เป็นทางเลือกอีกทางหนึ่งในการใช้สารสกัดจากพืช เพิ่มศักยภาพในการผลิตเครื่องสำอางของไทย โดยนำผลิตภัณฑ์จากพืชสมุนไพร ซึ่งเป็นสารให้สีจากธรรมชาติ (natural colorants) ให้มีการขยายตัวทางการค้าทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ