

บทที่ 5

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการทดลอง

น้ำมันเมล็ดชาจากจังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นน้ำมันที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระที่ดีที่สุด จากผลการทดสอบโดยวิธี DPPH assay และวิธี Ferric Thiocyanate Method จึงน่าจะมีเหมาะสมในการนำไปพัฒนาตำรับที่เกี่ยวข้องกับการออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ แต่ควรคำนึงถึงสมบัติทางกายภาพของน้ำมันเมล็ดชาจากจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งมีค่า acid value สูง บ่งบอกว่าน้ำมันเกิดการหืนได้มาก และค่า saponification value สูง บ่งบอกว่าน้ำมันประกอบด้วยกรดไขมันทั้งในรูปที่อยู่อิสระและไตรกลีเซอไรด์จำนวนมาก ดังนั้นเมื่อจะพัฒนาตำรับโดยใช้น้ำมันเมล็ดชาจากจังหวัดฉะเชิงเทรา ต้องระมัดระวังในขั้นตอนการสกัดน้ำมัน ขบวนการที่เกี่ยวข้องกับการผลิต และการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ ควรหลีกเลี่ยงความร้อน อากาศ และแสง เพื่อชะลอการหืนของน้ำมัน หรืออาจเติมสารป้องกันการหืน เช่น วิตามินอี วิตามินซี เป็นต้น

จากผลการควบคุมคุณภาพของน้ำมันเมล็ดชาจาก 3 แหล่ง ได้แก่ น้ำมันเมล็ดชาจากจังหวัดฉะเชิงเทรา (ไม่ทราบสายพันธุ์ที่แน่นอน) น้ำมันเมล็ดชาจากจังหวัดเชียงใหม่ (ไม่ทราบสายพันธุ์ที่แน่นอน) น้ำมันเมล็ดชาจากห้างสรรพสินค้าซึ่งเป็นสายพันธุ์คามิเลียจาโปนิกา (*Camellia japonica*.) โดยการตรวจสอบคุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของน้ำมันเมล็ดชาตามวิธีในเภสัชตำรับ เช่น Acid Value, Saponification Value และ Iodine Value ตรวจสอบสารองค์ประกอบเบื้องต้นด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟีผิวบาง เปรียบเทียบกับน้ำมันรำข้าว พบว่า น้ำมันเมล็ดชาจากห้างสรรพสินค้า ถึงแม้จะมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระที่ต่ำกว่าน้ำมันเมล็ดชาจากอีก 2 แหล่ง แต่ก็พบว่า ยังมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระที่ดี และเกิดการหืนได้น้อยที่สุด (มีค่า Acid Value ต่ำที่สุด) รวมทั้งมี สี และกลิ่นที่ดีกว่าน้ำมันเมล็ดชาจากอีก 2 แหล่ง และทราบสายพันธุ์ที่แน่นอนด้วย จึงได้เลือกน้ำมันเมล็ดชาจากห้างสรรพสินค้า ไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางต่อไป

การพัฒนาตำรับได้ลักษณะของไมโครอิมัลชันที่ได้เป็นของเหลวใส มีสีเหลืองและกลิ่นฉุน แอลกอฮอล์ที่เป็นองค์ประกอบในตำรับซึ่งทำให้มีการใช้ที่ลำบากและไม่น่าใช้ ดังนั้นจึงมีการนำมาผสมกับ HEC Gel เพื่อให้มีลักษณะที่มีความหนืดเล็กน้อย ให้สามารถบรรจุในขวดแบบกดได้ และทำการแต่งกลิ่นโดยใช้กลิ่น Nourish rice โดยเลือกไมโครอิมัลชันตำรับที่ 2 มาใช้พัฒนาเนื่องจากมีสารลดแรงตึงผิวเป็นองค์ประกอบอยู่น้อยกว่าตำรับอื่นๆ เพื่อป้องกันผู้ใช้ อาจเกิดการระคายเคืองจากสารลดแรงตึงผิวได้ หลังทดสอบประสิทธิภาพ ผลิตภัณฑ์มีผลในการเพิ่มความชุ่มชื้นผิวได้ดีกว่าเจลพื้นและบริเวณที่ไม่ได้ทาอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.001$) เมื่อประเมินประสิทธิภาพของตำรับเทียบกับบริเวณที่ไม่ได้ทาผลิตภัณฑ์

ข้อเสนอแนะ

ในการตรวจสอบองค์ประกอบเบื้องต้นโดยใช้ TLC ควรใช้น้ำมันที่ทราบชนิดและแหล่งเพาะปลูกที่ชัดเจนเป็นมาตรฐาน ใช้เปรียบเทียบกับน้ำมันทั้ง 3 แหล่งว่าเป็นน้ำมันเมล็ดชาพันธุ์คามิเลีย โอลิเฟราหรือไม่ นอกจากนี้อาจทำการเปรียบเทียบกับสารอื่นๆเช่น วิตามินอี หรือ น้ำมันรำข้าว เป็นต้น เพื่อดูความคล้ายคลึงขององค์ประกอบสารเหล่านั้นกับสารที่พบในน้ำมันทั้ง 3 แหล่ง หากเป็นไปได้ควรนำเมล็ดชาพันธุ์คามิเลียโอลิเฟราที่มีการเพาะปลูกในเชียงใหม่ มาทำการหีบเย็นเอง เพื่อให้มั่นใจว่าน้ำมันที่ได้มีคุณภาพ และไม่มีสารอื่นๆเจือปน แล้วนำน้ำมันนั้นมาทดสอบคุณสมบัติทางเคมี ตรวจสอบองค์ประกอบเบื้องต้นโดยใช้ TLC และทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในหลอดทดลองเปรียบเทียบกับน้ำมันทั้ง 3 แหล่ง

ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระเพิ่มขึ้น เช่น การวัดการเปลี่ยนแปลงของรีวรอย จากอาสาสมัคร โดยใช้เครื่องVisiometer

เนื่องจากปัญหาที่พบในไมโครอิมัลชันค้ำรับนี้คือ ปริมาณ surfactant ในค้ำรับค่อนข้างสูงและปัญหาเรื่องกลิ่นของ butanol ซึ่งเป็น co-surfactant จึงอาจทำการศึกษาเพิ่มเติมโดยเปลี่ยน surfactant เป็นตัวอื่นๆบ้าง แล้วหาสัดส่วนที่เหมาะสมในการก่อให้เกิดเป็นไมโครอิมัลชัน นอกจากนี้แล้วก็ควรมีการเปลี่ยน co-surfactant ให้เหมาะสมกับระบบนั้นๆ ด้วย

อาจทำการศึกษาหา HLB ของน้ำมันเมล็ดชาก่อนจะนำมาเตรียมเป็นค้ำรับไมโครอิมัลชัน เพื่อให้หา surfactant และ co-surfactant ที่เหมาะสมได้ง่ายยิ่งขึ้น