

บทที่ 5

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

1. ผลการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการเสริมบีตาแคโรทีนที่สกัดได้จากน้ำมันปาล์มดิบ ในน้ำมันที่ทำเป็นผงโดยวิธีการอบแห้งแบบฉีดพ่นฝอย พบว่า สภาวะที่เหมาะสมคือใช้อุณหภูมิลมร้อนเข้า 175 องศาเซลเซียส ใช้หัวฉีดพ่นชนิดใช้แรงดันสูงเบอร์ 1.5 ความดันที่ออกจากปั๊ม 15 บาร์ ที่ความเร็วในการพ่นของเหลว 35 รอบต่อวินาที และใช้ความเร็วปั่นลม 25 รอบต่อวินาที โดยใช้ทิศทางการพ่นแบบสวนกระแสลมร้อน ซึ่งนมผงที่ได้มีลักษณะที่แห้ง เป็นผงละเอียด มีสี และกลิ่นใกล้เคียงกับนมวัตถุดิบ และมีส่วนที่ตกค้างในหีบอบแห้งของเครื่องอบแห้งน้อย และมีปริมาณความชื้นของนมผงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คือ ไม่เกินร้อยละ 5 โดยมวล

2. ผลการศึกษาการเติมบีตาแคโรทีนในปริมาณ 3000, 4000 และ 5000 IU/qt ในน้ำมันก่อนทำการอบแห้ง และเมื่อผ่านกระบวนการอบแห้งแล้ว พบว่า ปริมาณบีตาแคโรทีนลดลงเหลือ 170.07, 219.29 และ 312.19 IU/qt ตามลำดับ ซึ่งปริมาณลดลงมีค่าประมาณร้อยละ 94

3. ผลการศึกษาปริมาณบีตาแคโรทีนและการเปลี่ยนแปลงอนุพันธ์ของแคโรทีนอยด์ที่สกัดได้จากน้ำมันปาล์มดิบในนมผง ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา 100 วัน พบว่า หลังจากผ่านกระบวนการอบแห้ง สิ่งทดลองที่ใช้ไขมันถั่วเหลืองเป็นตัวละลายแคโรทีนอยด์ และใช้สภาวะในการอบแห้งเป็นการพ่นแบบสวนกระแสลมร้อน มีปริมาณบีตาแคโรทีนเหลืออยู่ในปริมาณมากกว่าสิ่งทดลองอื่นอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) และอนุพันธ์แคโรทีนอยด์มีความคงตัวดี โดยมีค่าความสว่าง (L) และค่าสีเหลือง (b^*) เพิ่มขึ้น ส่วนค่าสีแดง (a^*) ลดลง ($p \leq 0.05$) มีปริมาณจุลินทรีย์และความชื้นได้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม

4. ผลการทดสอบความชอบหรือการยอมรับรวมของผู้บริโภคต่อนมผงเสริมบีตาแคโรทีน โดยใช้แบบทดสอบ Hedonic 9 scale ใช้ผู้ทดสอบชิม 50 คน ต่อนมที่เสริมบีตาแคโรทีนปริมาณ 1500 IU ซึ่งใช้น้ำมันถั่วเหลืองเป็นตัวทำละลาย และใช้ทิศทางการพ่นแบบสวนกระแสลมร้อนเปรียบเทียบกับนมที่ไม่ได้เสริมบีตาแคโรทีนและนมผงดูเม็กซ์ (DUMEX dugro 1 plusTM) พบว่า ผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับด้านกลิ่นไม่แตกต่าง ($p > 0.05$) กับนมที่ไม่ได้เติมบีตาแคโรทีน และนมผงดูเม็กซ์ แต่ให้การยอมรับด้านสี รสชาติ และการยอมรับรวมน้อยกว่า ($p \leq 0.05$)

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากปีตาแคโรทีนเกิดการสูญเสียในระหว่างการผสมน้ำนม กับปีตาแคโรทีนเป็นปริมาณมากเนื่องจากเป็นระบบเปิด ดังนั้นควรมีการป้องกัน โดยออกแบบเครื่องผสมน้ำนมกับปีตาแคโรทีนให้เป็นระบบปิด เพื่อลดการสัมผัสแสง และออกซิเจน ซึ่งเป็นปัจจัยให้เกิดการออกซิเดชัน
2. ในงานวิจัยนี้ ได้บรรจุนมผงในถุงอะลูมิเนียมฟอยล์เพียงอย่างเดียว จึงควรมีการศึกษาผลของบรรจุภัณฑ์ต่อความคงตัวของปีตาแคโรทีนที่มีการเสริมในนมผง เพราะอาจมีผลต่อความคงตัวที่แตกต่างกัน
3. ควรมีการศึกษาอุณหภูมิ และระยะเวลาเก็บรักษานมผงเสริมปีตาแคโรทีน
4. ควรมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์นมผงเสริมปีตาแคโรทีน เช่น การแต่งกลิ่น กลิ่นรส เพื่อให้ผู้บริโภคมีความชอบหรือยอมรับในผลิตภัณฑ์สูงสุด