

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันนี้ผลิตภัณฑ์อาหารส่วนใหญ่จะมีไขมันหรือน้ำมันเป็นองค์ประกอบ เนื่องจากไขมันหรือน้ำมันมีบทบาทต่อเนื้อสัมผัสและรสชาติของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งได้ถูกนำมาใช้ในกระบวนการผลิต เช่น นำไปใช้ในกระบวนการทอด แต่ผลิตภัณฑ์ที่มีไขมันหรือน้ำมันเป็นองค์ประกอบเหล่านี้จะเกิดการเสื่อมคุณภาพได้ง่าย โดยเกิดการหืนในช่วงการเก็บรักษา เนื่องจากการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของไขมันประเภทไม่อิ่มตัวได้ จึงทำให้ผลิตภัณฑ์อาหารเกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางด้านกลิ่น เช่น กลิ่นเหม็นหืน เนื่องจากสารจำพวกอัลดีไฮด์ คีโตน เป็นต้น ซึ่งเกิดจากการสลายตัวของสารไฮโดรเปอร์ออกไซด์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ขั้นต้นในการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน (นิธิยา, 2545) ซึ่งมีผลทำให้ผลิตภัณฑ์อาหารนั้นเกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านกลิ่นรส รวมทั้งทำให้มีลักษณะปรากฏที่ไม่เป็นที่พึงประสงค์ เช่น มีสีซีดจาง เป็นต้น ลักษณะดังกล่าวนี้สามารถบ่งบอกถึงการเสียของอาหารนั้นๆ ได้ ส่งผลให้ผู้บริโภคเกิดการไม่ยอมรับในผลิตภัณฑ์นั้น เนื่องจากการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์อาหารผู้บริโภคจะตระหนักถึงความสดและกลิ่นรสเป็นปัจจัยสำคัญ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรมีการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยมีการนำสารป้องกันการหืนมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางอย่างกว้างขวาง (Lu and Foo, 2001)

สารป้องกันการหืนที่ได้รับความนิยมกันอย่างกว้างขวางในอุตสาหกรรมอาหาร ได้แก่ สารป้องกันการหืนสังเคราะห์ (Synthetic antioxidant) เนื่องจากสารเหล่านี้มีความคงตัวสูง ราคาถูก และสามารถนำมาใช้กับผลิตภัณฑ์อาหารได้หลากหลายประเภท (Chi-Tang *et al.*, 1994) มีการอนุญาตให้เติมสารป้องกันการหืนลงในอาหารได้โดยได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาของสหรัฐอเมริกา (Food and Drug Administration, FDA) ว่าปลอดภัย ได้แก่ Butylated hydroxyanisole (BHA), Butylated hydroxytoluene (BHT) และ Tertiary butyl hydroquinone (TBHQ) อย่างไรก็ตาม สารป้องกันการหืนสังเคราะห์ที่เติมลงไปนี้อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของร่างกายได้ (Hettiarachchy *et al.*, 1996)

นอกจากนี้ในหลายประเทศยังมีข้อจำกัด หรือมีการควบคุมการนำเข้าผลิตภัณฑ์ที่มีการเติมสารป้องกันการหืนสังเคราะห์ เพราะมีข้อสงสัยว่าอาจเป็นสารก่อมะเร็ง (Chen *et al.*, 1992) เนื่องจากมีการศึกษาถึงอันตรายของสารป้องกันการหืนสังเคราะห์ดังกล่าว จากการประชุมครั้งที่ 37 ขององค์การอาหารและเกษตรกรรม และองค์การอนามัยโลก (Food and Agriculture Organization / World Health Organization) (WHO, 1991) รายงานว่า BHT ก่อให้เกิดมะเร็งตับในหนูเมื่อใช้ในปริมาณสูง และเป็นสาเหตุการตกเลือดในหนูที่ได้รับอาหารที่มีวิตามินเคต่ำ ส่วน TBHQ อาจเป็นสาเหตุการเกิดเนื้องอก เกิดเป็นพิษในปอด และเป็นพิษต่อยีน เป็นต้น จึงมีผลทำให้มีผู้บริโภคเริ่มมาสนใจสารป้องกันการหืนจากธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเชื่อว่าจะมีความปลอดภัย และมีผลดีต่อสุขภาพมากกว่าการใช้สารป้องกันการหืนสังเคราะห์ ส่งผลให้ความนิยมในการนำสารป้องกันการหืนสังเคราะห์มาใช้ในอุตสาหกรรมอาหารลดน้อยลง สารป้องกันการหืนจากธรรมชาติสามารถพบในพืชผักสมุนไพรและผลไม้ ตัวอย่างเช่น จิง พริกไทยดำ ลูกจันทน์ อบเชย โรสแมรี่ เฉาก ทายม์ ออริกาโน และดอกจันทน์ เป็นต้น (นิธิยา, 2544ก)

มูลนิธิโครงการหลวงได้ดำเนินงานด้านการวิจัยเกษตรบนที่สูงอย่างต่อเนื่อง เช่น การค้นคว้า และรวบรวมพันธุ์ไม้ผลเมืองหนาว งานวิจัยพืชผักเมืองหนาว รวมทั้งงานวิจัยพืชสมุนไพรพันธุ์ต่างประเทศ ปัจจุบันพืชสมุนไพรที่ปลูกในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวงมีมากกว่า 20 ชนิด แบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ พืชสมุนไพรเมืองหนาว และพืชสมุนไพรพื้นบ้านบนที่สูง ซึ่งได้มีการส่งเสริมให้เกษตรกรทำการเพาะปลูกพืชสมุนไพร เนื่องจากความได้เปรียบของสภาพภูมิอากาศและความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ทางตอนเหนือของประเทศไทย

ตั้งแต่ พ.ศ. 2538 เป็นต้นมา มูลนิธิโครงการหลวงได้ขยายงานการผลิตพืชสมุนไพรเมืองหนาวบนที่สูงออกไปในรูปการส่งเสริมสู่เกษตรกรอย่างเต็มรูปแบบ เพื่อมุ่งหวังให้ผู้บริโภครู้จัก และให้ความสนใจมาบริโภคพืชสมุนไพรกันมากขึ้น และสามารถช่วยลดการนำเข้าพืชสมุนไพรจากต่างประเทศได้อีกทางหนึ่ง ตัวอย่างพืชสมุนไพรที่สำคัญได้แก่ มินต์ สวีทบาซิล ซอร์เรล โรสแมรี่ ทายม์ และออริกาโน นอกจากนี้ยังมีพืชสมุนไพรชนิดต่างๆ ที่ยังอยู่ในระหว่างการทดลองตลาดประมาณ 15 ชนิด เช่น เซอร์วิล เลมอนบาล์ม เฉาก ลาเวนเดอร์ คาโมมายด์ และเนสเตอร์เดียม เป็นต้น (มูลนิธิโครงการหลวง, 2542) ซึ่งเกษตรกรให้ความสนใจเพาะปลูกกันค่อนข้างมาก เพราะเป็นพืชที่ต้องการการดูแลรักษาน้อย มีต้นทุนการผลิตด้านสารเคมีน้อยกว่าพืชกลุ่มอื่นๆ และสามารถเก็บเกี่ยวและให้ผลผลิตตลอดทั้งปี โดยได้มีการนำผลผลิตเหล่านี้มาใช้ประโยชน์หลายด้าน เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาด เช่น

ส่งผลผลิตสดให้แก่ทางมูลนิธิโครงการหลวง ส่งเข้าโรงงานกลั่นน้ำมันหอมระเหย และอบแห้ง บางส่วนมีการส่งเข้าโรงงานแปรรูป แต่ในบางฤดูกาลพืชสมุนไพรเหล่านี้จะให้ผลผลิตที่มากเกินไป ความต้องการของตลาดหรือผลผลิตไม่ได้มาตรฐานผลผลิตสด จึงได้นำพืชสมุนไพรเมืองหนาวบนที่สูงที่มีคุณสมบัติในการป้องกันการเหี่ยว ตัวอย่างเช่น โรสแมรี่ เฉาก และทาร์ม์ เป็นต้น มาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตสารสกัดป้องกันการเหี่ยว เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ทั้งยังเป็นการลดการนำเข้าสารป้องกันการเหี่ยวสังเคราะห์จากต่างประเทศ และเป็นการเพิ่มความมั่นใจในเรื่องความปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้บริโภค พืชสมุนไพรเมืองหนาวบนที่สูงจึงเป็นพืชอีกชนิดหนึ่งที่มีศักยภาพในการผลิตในเชิงอุตสาหกรรม ดังนั้นการพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพรในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวง จึงเป็นการเพิ่มโอกาสและศักยภาพเชิงเศรษฐกิจสูงเพิ่มขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์

1. ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารป้องกันการเหี่ยวจากพืชสมุนไพร โรสแมรี่ เฉาก และทาร์ม์ ทั้งใบสดและแห้ง
2. เปรียบเทียบคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดป้องกันการเหี่ยวจากพืชสมุนไพรกับสารป้องกันการเหี่ยวสังเคราะห์
3. ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความคงตัวของสารสกัดป้องกันการเหี่ยวจากพืชสมุนไพร
4. ศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของสารสกัดป้องกันการเหี่ยวจากพืชสมุนไพร ในการนำไปประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารที่มีไขมันหรือน้ำมันเป็นองค์ประกอบ
5. ศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์อาหารที่เติมสารสกัดป้องกันการเหี่ยวจากพืชสมุนไพร

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารจากพืชสมุนไพรทั้ง 3 ชนิด
2. ทราบถึงคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดป้องกันการหืนจากพืชสมุนไพรเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับสารป้องกันการหืนสังเคราะห์
3. ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อความคงตัวของสารสกัดป้องกันการหืนจากพืชสมุนไพร
4. ทราบปริมาณที่เหมาะสมของสารสกัดป้องกันการหืนจากพืชสมุนไพรในการนำไปประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารที่มีไขมันหรือน้ำมันเป็นองค์ประกอบ
5. ทราบระยะเวลาในการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ตอนที่ 1 ศึกษาสารสกัดป้องกันการหืนจากพืชสมุนไพร ในการนำไปประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารที่มีไขมันหรือน้ำมันเป็นองค์ประกอบ

ตอนที่ 1.1 ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารป้องกันการหืนจากพืชสมุนไพร

ตอนที่ 1.2 เปรียบเทียบคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดป้องกันการหืนจากพืชสมุนไพรกับสารป้องกันการหืนสังเคราะห์

ตอนที่ 1.3 ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความคงตัวของสารสกัดป้องกันการหืนจากพืชสมุนไพร

ตอนที่ 2 ศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของสารสกัดป้องกันการหืนจากพืชสมุนไพรในการนำไปประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารที่มีไขมันหรือน้ำมันเป็นองค์ประกอบ

ตอนที่ 3 ศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหารที่เติมสารสกัดป้องกันการหืนจากพืชสมุนไพร